

**BANC D'ESSAI:
L'ATMOS**

**DOSSIER:
UNIX "LE" SYSTEME
D'EXPLOITATION**

MICRO

SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE
N°42 Mensuel - Mai 84 **23 F**





ORDINATEUR PERSONNEL YENO SC-3000

FABRIQUE PAR

SEGA



Une grande variété de fonctions à un prix abordable

La cartouche de BASIC étendue (32 K ROM) livrée avec l'ordinateur comporte des possibilités étonnantes de programmation (16 ou 32 K utilisateur) et de graphisme que la plupart des autres appareils ne proposent qu'en option : Line, Paint, Position, Circle, Recopie d'écran, 32 images superposables (Sprites), 16 couleurs de base, etc.

Les principales fonctions du BASIC sont préprogrammées ou peuvent être entrées au clavier.

De nombreux logiciels d'éducation en français et des jeux d'un graphisme remarquable sont disponibles dès à présent.



Périphériques :

Imprimante 4 couleurs, enregistreur de cassettes, interface avec lecteur de disquettes 252 K (disponibles en Avril).

SERVICES-LECTEURS N° 75

IMPORTATEUR EXCLUSIF :

ITMC

86 à 108, rue Louis Roche
92230 GENNEVILLIERS

YENO Tout l'univers de l'électronique de loisirs.



Régie Renault: 98,8% de temps de marche.

365 jours sans lever le capot.

C'est vrai, nos clients sont beaucoup plus connus que nous. Les Charbonnages de France par exemple ou Renault, la Météorologie Nationale, l'Insee, l'Agence de l'Informatique (des gens bien placés pour savoir choisir), ou le Ministère de l'Équipement et des Transports, ou celui de l'Éducation Nationale ou des PTT. En tout, plus de 1000 machines installées.

Un hasard? Sûrement pas.

Welect est le seul constructeur de micro-ordinateurs qui annonce un temps de marche égal ou supérieur à 98,8 %. C'est une fantastique assurance pour nos clients et pour les clients de nos clients. Notre recette : la qualité des composants choisis, les généreuses dimensions de certaines pièces, le contrôle qualité à tous les niveaux. Plus certains petits secrets que vous nous pardonneriez de ne pas mentionner ici.

Tout cela explique que Welect se soit fait une habitude de doubler chaque année depuis 3 ans son Chiffre d'Affaires et ses bénéfices.

Vous voyez, il arrive qu'on soit prophète en son pays. Même en France.

98,8 % de temps de marche



welect

4, rue de la Bourboule 78150 Le Chesnay
Tél. : (1) 955.47.87

RENCONTRE DE TOUS LES TYPES

LES GRANDS CONSTRUCTEURS NOUS FONT CONFIANCE.

Canon KAYRO
digital SANYO

SANYO 550
Premier ordinateur 16 bits en
mode 8 bits. Système
580/8087, 1 lecteur
floppy, 128 KO de mémoire
RAM, 40 disquettes 5 1/4",
écran vidéo couleur. Clavier
à commande tactile.

12 000 000 F RT

Avance 86b

Plus 16 bits 8086 compatible avec
le PC L28 K0, extensible
2 disquettes, 360 KO, graphique
et couleur, livré avec Perfect
POSTER, Perfect COLD et Perfect
FILE, 4 disks IBM.

PROMO 18,000 F RT

ENEZ PROFITER DE NOS SUPER-PRIX

10 disquettes
7" - 1/2" 195 F RT
10 disquettes 5 1/4" 200 F RT
10 disquettes 3 1/2" 250 F RT

ALIANCE INFORMATIQUE, c'est le regroupement d'experts
spécialistes de l'informatique.

Répartis dans toute la France, les membres d'ALIANCE
vous conseilleront dans le choix des grandes marques.

Et vous bénéficiez des prix exceptionnels que seul un
groupement peut vous offrir.

ALIANCE

BOITE 80 TONNE - FORESTIER/COUCH BARCELONNE / TEL. (04) 85.95.88 / TÉLÉX 400898

Département de la Seine - Île de France
13050 BOISSEZ
14700 AMBRIÈRES
18700 VERNY
091 820811
13380 NARbonne
14170 ABBEVILLE
15100 SAINT-PIERRE
16100 NANTES
17100 ANNONAY
18100 NANTOIS
20100 NANTOIS
21100 NANTOIS
22100 NANTOIS
23100 NANTOIS
24100 NANTOIS
25100 NANTOIS
26100 NANTOIS
27100 NANTOIS
28100 NANTOIS
29100 NANTOIS
30100 NANTOIS
31100 NANTOIS
32100 NANTOIS
33100 NANTOIS
34100 NANTOIS
35100 NANTOIS
36100 NANTOIS
37100 NANTOIS
38100 NANTOIS
39100 NANTOIS
40100 NANTOIS
41100 NANTOIS
42100 NANTOIS
43100 NANTOIS
44100 NANTOIS
45100 NANTOIS
46100 NANTOIS
47100 NANTOIS
48100 NANTOIS
49100 NANTOIS
50100 NANTOIS
51100 NANTOIS
52100 NANTOIS
53100 NANTOIS
54100 NANTOIS
55100 NANTOIS
56100 NANTOIS
57100 NANTOIS
58100 NANTOIS
59100 NANTOIS
60100 NANTOIS
61100 NANTOIS
62100 NANTOIS
63100 NANTOIS
64100 NANTOIS
65100 NANTOIS
66100 NANTOIS
67100 NANTOIS
68100 NANTOIS
69100 NANTOIS
70100 NANTOIS
71100 NANTOIS
72100 NANTOIS
73100 NANTOIS
74100 NANTOIS
75100 NANTOIS
76100 NANTOIS
77100 NANTOIS
78100 NANTOIS
79100 NANTOIS
80100 NANTOIS
81100 NANTOIS
82100 NANTOIS
83100 NANTOIS
84100 NANTOIS
85100 NANTOIS
86100 NANTOIS
87100 NANTOIS
88100 NANTOIS
89100 NANTOIS
90100 NANTOIS
91100 NANTOIS
92100 NANTOIS
93100 NANTOIS
94100 NANTOIS
95100 NANTOIS
96100 NANTOIS
97100 NANTOIS
98100 NANTOIS
99100 NANTOIS

Alsace
13050 BOISSEZ
14700 AMBRIÈRES
18700 VERNY
091 820811
13380 NARbonne
14170 ABBEVILLE
15100 SAINT-PIERRE
16100 NANTES
17100 ANNONAY
18100 NANTOIS
20100 NANTOIS
21100 NANTOIS
22100 NANTOIS
23100 NANTOIS
24100 NANTOIS
25100 NANTOIS
26100 NANTOIS
27100 NANTOIS
28100 NANTOIS
29100 NANTOIS
30100 NANTOIS
31100 NANTOIS
32100 NANTOIS
33100 NANTOIS
34100 NANTOIS
35100 NANTOIS
36100 NANTOIS
37100 NANTOIS
38100 NANTOIS
39100 NANTOIS
40100 NANTOIS
41100 NANTOIS
42100 NANTOIS
43100 NANTOIS
44100 NANTOIS
45100 NANTOIS
46100 NANTOIS
47100 NANTOIS
48100 NANTOIS
49100 NANTOIS
50100 NANTOIS
51100 NANTOIS
52100 NANTOIS
53100 NANTOIS
54100 NANTOIS
55100 NANTOIS
56100 NANTOIS
57100 NANTOIS
58100 NANTOIS
59100 NANTOIS
60100 NANTOIS
61100 NANTOIS
62100 NANTOIS
63100 NANTOIS
64100 NANTOIS
65100 NANTOIS
66100 NANTOIS
67100 NANTOIS
68100 NANTOIS
69100 NANTOIS
70100 NANTOIS
71100 NANTOIS
72100 NANTOIS
73100 NANTOIS
74100 NANTOIS
75100 NANTOIS
76100 NANTOIS
77100 NANTOIS
78100 NANTOIS
79100 NANTOIS
80100 NANTOIS
81100 NANTOIS
82100 NANTOIS
83100 NANTOIS
84100 NANTOIS
85100 NANTOIS
86100 NANTOIS
87100 NANTOIS
88100 NANTOIS
89100 NANTOIS
90100 NANTOIS
91100 NANTOIS
92100 NANTOIS
93100 NANTOIS
94100 NANTOIS
95100 NANTOIS
96100 NANTOIS
97100 NANTOIS
98100 NANTOIS
99100 NANTOIS

Alsace
13050 BOISSEZ
14700 AMBRIÈRES
18700 VERNY
091 820811
13380 NARbonne
14170 ABBEVILLE
15100 SAINT-PIERRE
16100 NANTES
17100 ANNONAY
18100 NANTOIS
20100 NANTOIS
21100 NANTOIS
22100 NANTOIS
23100 NANTOIS
24100 NANTOIS
25100 NANTOIS
26100 NANTOIS
27100 NANTOIS
28100 NANTOIS
29100 NANTOIS
30100 NANTOIS
31100 NANTOIS
32100 NANTOIS
33100 NANTOIS
34100 NANTOIS
35100 NANTOIS
36100 NANTOIS
37100 NANTOIS
38100 NANTOIS
39100 NANTOIS
40100 NANTOIS
41100 NANTOIS
42100 NANTOIS
43100 NANTOIS
44100 NANTOIS
45100 NANTOIS
46100 NANTOIS
47100 NANTOIS
48100 NANTOIS
49100 NANTOIS
50100 NANTOIS
51100 NANTOIS
52100 NANTOIS
53100 NANTOIS
54100 NANTOIS
55100 NANTOIS
56100 NANTOIS
57100 NANTOIS
58100 NANTOIS
59100 NANTOIS
60100 NANTOIS
61100 NANTOIS
62100 NANTOIS
63100 NANTOIS
64100 NANTOIS
65100 NANTOIS
66100 NANTOIS
67100 NANTOIS
68100 NANTOIS
69100 NANTOIS
70100 NANTOIS
71100 NANTOIS
72100 NANTOIS
73100 NANTOIS
74100 NANTOIS
75100 NANTOIS
76100 NANTOIS
77100 NANTOIS
78100 NANTOIS
79100 NANTOIS
80100 NANTOIS
81100 NANTOIS
82100 NANTOIS
83100 NANTOIS
84100 NANTOIS
85100 NANTOIS
86100 NANTOIS
87100 NANTOIS
88100 NANTOIS
89100 NANTOIS
90100 NANTOIS
91100 NANTOIS
92100 NANTOIS
93100 NANTOIS
94100 NANTOIS
95100 NANTOIS
96100 NANTOIS
97100 NANTOIS
98100 NANTOIS
99100 NANTOIS

ALIANCE INFORMATIQUE

MICRO SYSTEMES

Fondateur - Directeur de la rédaction : **Alain TAILLIAR**

P.D.G. - Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur -
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef adjoint :
Jean-Michel Durand

Chef de rubriques :
Georges Pécontal

Maquette :
Alain Beaudoin
Laurent Marinot



Rédacteur en chef :
Dave Habert

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timur-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaréiz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : I. Halvorsen, J.-P. Antonis, R.P. Balme, D. Le Conte des Floris, J.-M. Cour, J. Delvallez, J. Ferber, M. Fulgoni, E. Guiochon, P. Goujon, N. Hurin, P. Jouvelet, A. Leprêtre, J.-M. Maman, C. Pineira, C. Rémy, J.-C. Riut, N. Rieux, P. Rosier, F. Sander, M. Thibergé.

Photos et Illustrations : J.-M. Aragon, Colin-Thibert, Gabs, A. Garrigou, M. Guérin, D. Kingsbury, P. Metzger, M. Robert, M. Tresmontant.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. - Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabagh
Chef de Publicité : Francis Führer

Abonnements et Promotion : Solange Gros
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 200.33.05,
1 an (11 numéros) - 190 F (France), 250 F (Étranger).

Société Parisienne d'Édition

Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Directeur - Administration - Vente :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Télex : PGM 230472 F

Copyright 1984. - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal : Mai 1984 - N° d'éditeur 1003
Distribué par SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions émises dans les articles. Toutefois, elle engage sa responsabilité quant à la forme des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part, et les copies de reproductions strictement réservées à l'usage privé de copies ou des données à nos utilisateurs, d'autre part, que les analyses et les comptes rendus dans un but d'exemple et d'illustration, ou toute reproduction ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite - (art. 40) - Toute reproduction ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituera donc une contrefaçon punissable par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

MICRODIGEST

- 30 **Le magazine de Micro-Systemes**
 Tout sur les prochains événements, les stages, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

BANCS D'ESSAI

- 70 **Le Laser 200**
 Un micro-ordinateur familial qui vient concurrencer les tenants du marché des moins de 1 500 francs.
- 78 **L'Oric « Atmos »**
 Ce nouvel ordinateur de la société Oric France vient corriger les erreurs de son prédécesseur... Cela suffira-t-il pour avoir son succès ?

DOSSIER

- 90 **Unix**
 Bien que d'une conception déjà ancienne (1970), ce système d'exploitation semble devenir le « point de mire » de tous les concepteurs actuels.
- 100 **Les bases de données (II^e partie)**
 Après une présentation des différents systèmes de gestion de fichiers, introduisons le premier modèle de base de données : l'arborescence.

INITIATION

- 110 **Micro-électronique pour informaticiens (II^e partie)**
 Après avoir introduit les circuits passifs, notre initiation se poursuit avec les éléments actifs (transistors, circuit intégrés...).

REALISATION

- 125 **Vegas 6800 (X^e partie)**
 Le micro-ordinateur Vegas est architecturé autour du bus SS30 dont nous développons maintenant les caractéristiques.

ARTEFACT

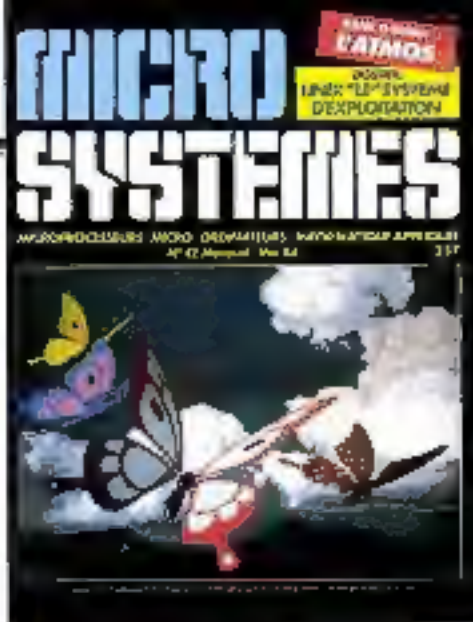
- 132 **Les systèmes experts (II^e partie)**
 Un exemple de système expert est proposé ici dans un logiciel de détection de pannes écrit en Pascal.

TEST LOGICIEL

- 145 **Pen**
 Progiciel éducatif destiné à l'initiation à l'anglais, Pen est un langage auteur permettant la génération des sessions de cours par le professeur.

CAHIER DE PROGRAMMES

- 179 **Un Moniteur/Désassembleur pour Canon X 07**
 Enfin un logiciel pour manipuler le langage machine pour ce système portable.
- 185 **Forth : un exercice de style**
 Dans ce logiciel de création de « Sprites », nous prolongeons notre initiation en exposant comment améliorer un programme Forth.
- 187 **J.A.O., jeu assisté par ordinateur**
 Si vous ne disposez pas d'une cour d'école, utilisez votre ZX 81 pour une partie de gendarmes et voleurs.



La meilleure image synthétisée par ordinateur, une sélection pour la couverture de « Micro-Systemes »

Conçue et réalisée par Douglas Kingsbury (du groupe de recherche « graphisme sur ordinateur » et du département d'éducation artistique à l'université d'Etat de l'Ohio), cette image a été utilisée pour assurer la promotion du Congrès artistique de Colombus en 1983. Elle a directement été photographiée sur un moniteur RVB doté d'une définition de 640 x 480 points permettant la visualisation de 32 teintes. Fabriqué par Frank Crow et Marc Howard, de l'université d'Etat de l'Ohio, ce moniteur était contrôlé par un VAX 11/780, sous VM/Unix.

Les papillons et le paysage sont conçus à partir de polyèdres élémentaires. Les ailes, particulièrement, ont été construites à l'aide d'un logiciel qui, par duplication des descriptions 2 dimensions, a donné une « épaisseur » à ces formes. (Douglas Kingsbury, Ohio State University, Columbus. © ACM Siggraph.)

Livres et bibliographie	p. 59
Stages	p. 63
Calendrier	p. 65
La presse internationale...	
les tendances	p. 211
Petites annonces	p. 213
Bonus « Micro-Systemes »	p. 225
Index des annonceurs	p. 227

LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO

Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.



A L'AISE DANS LEUR DISQUETTE



3M



Sagaire

3M

ME informatique



SINCLAIR s'impose par la passion des Sinclairistes. Ils sont 2 millions dans le monde à avoir découvert Sinclair. Les revues et les nombreux clubs en sont l'écho.

Fiche technique du ZX SPECTRUM

Unité centrale

Microprocesseur Z 80 A, 3,25 MHz.

RAM 16 K ou 48 K.

ROM 16 K.

Clavier

40 touches avec répétition automatique et témoin sonore. Système d'entrée de toutes les fonctions par mots-clés.

Affichage

31 x 24 caractères, majuscules ou minuscules. Haute définition graphique 256 x 192 (49 152 points adressables individuellement).

Générateur de caractères

ASCII étendu (matrice 8 x 8) 21 caractères programmables. Possibilité de redéfinition de l'ensemble des caractères.

Couleurs et sons

8 couleurs. Haut-parleur intégré 130 décibels (10 octaves). Amplification par prise micro.

Langages

Basic intégré, Pascal, Assembleur et FortH en option.

Interface magnétophone

Vitesse de transmission: 1500 bauds. Sauvegarde de pages mémoire et tableaux séparés. Fonctions VERIFY et MERGE.

Écran

Raccordement sur prise antenne pour récepteur PAL ou prise PERITEL pour récepteur SECAM.

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359 72 50.

Magasins d'exposition-vente:

Paris - 11 rue Lincoln 75008 (M^o George V)

Lyon - 10 quai Filippi 69002 (M^o Bellecour)

Marseille - 5 rue St-Saëns 13001 (M^o Vieux-Port).



Sinclair s'impose.

Sinclair s'impose par la richesse unique de sa gamme de logiciels et de par sa bibliographie incomparable.

Sinclair s'impose par sa capacité d'innovation et son souci de la

perfection, à des prix abordables par tous.

Les 3 nouveaux périphériques du ZX SPECTRUM en sont la preuve. Découvrez-les d'urgence.

La Microdrive ZX

Une prouesse technologique dans le domaine de la mémoire. Chaque microdrive utilise des bandes sans fin interchangeables, d'une capacité de 85 K octets. L'accès à la mémoire s'effectue en un temps record. Ainsi, un programme de 48 K octets se charge en 9 secondes. 8 microdrives peuvent être connectés au SPECTRUM, qui dispose alors d'une capacité de 680 K octets en ligne. C'est incomparable.

L'interface ZX 1

Une extension qui transforme votre micro en géant. Elle permet, outre le raccordement des microdrives, de gérer des fichiers et de brancher des imprimantes de format courant. De plus, elle autorise l'établissement d'un réseau de communication à vitesse élevée, pouvant regrouper 64 SPECTRUM. Et toujours à un prix Sinclair.

L'interface ZX 2

Avec elle, le plaisir est total. Elle lit instantanément les nouvelles cartouches ROM de jeu et permet le branchement simultané de 2 manettes de jeu.

Ce nouveau périphérique peut se brancher directement sur la micro-ordinateur ou sur l'interface ZX 1.

Le ZX SPECTRUM constitue alors un incomparable système informatique. Sinclair s'impose.



sinclair
la micro-ordination

Bon de commande au verso. →

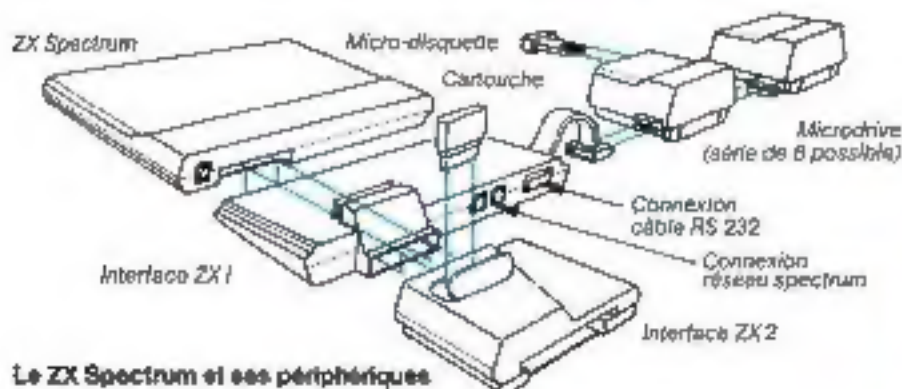


ZX Spectrum. Un incomparable système informatique.

TELECOM FRANCE

Bon de commande

A retourner à Direco International - 30, avenue de Messine - 75008 Paris.



Le ZX Spectrum et ses périphériques

Micro-ordinateur ZX Spectrum

16 K RAM PAL	1490 F x	SS 01
48 K RAM PAL	1966 F x	SS 02
16 K RAM Pétitel ...	1850 F x	SS 03
48 K RAM Pétitel ...	2325 F x	SS 04



Interface ZX 1	895 F x	SS 05
Câble RS 232	235 F x	SS 06



Microdrive ZX	940 F x	SS 07
Boîte de 4 microdisquettes vierges	316 F x	SS 08

Imprimante Alphacom 32

	1190 F x	C 14
--	----------	------



Boîte de 5 rouleaux de papier

	150 F x	P 02
Modulateur noir et blanc	190 F x	CS 04



Manette de jeu Quickshot	140 F x	C 15
Interface ZX 2	351 F x	SS 10

Les logiciels-cartouches

Passif!	185 F x	RS 01
Jet Pac	185 F x	RS 02
Coolité	185 F x	RS 03
Trans Am	185 F x	RS 04
Space Raiders	185 F x	RS 05
Planetoids	185 F x	RS 06
Hungry Horace	185 F x	RS 07
Echecs	185 F x	RS 09
Backgammon	185 F x	RS 10

Les logiciels-cassettes

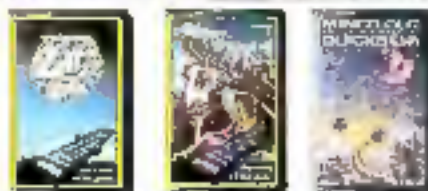
JEUX DE RÉFLEXION		
Cobalt (simul. de vol)	95 F x	JS 01
Echecs	116 F x	JS 15
Othello	75 F x	JS 02
Manager	140 F x	JS 16



UTILITAIRES		
Pascal	260 F x	US 01
ZX Trans	96 F x	US 03
Docpac (Ass/Docpac)	160 F x	US 02

JEUX D'ARCADES

Jumping Jack	95 F x	JS 17
Zoom	85 F x	JS 18
Alchemist	95 F x	JS 23
Mined-Out	86 F x	JS 05
Androïdes	75 F x	JS 07



GESTION

Direction financière.	120 F x	GS 01
Gestion de fichier ...	115 F x	GS 02



TOTAL: F

Indiquez dans chaque case la quantité commandée. Effectuez le calcul du total et inscrivez le résultat dans la case TOTAL.

Votre commande vous sera adressée sous 3 semaines.

Je paie par : chèque bancaire CCP

établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande. (aucun chèque n'est encaissé avant l'expédition du matériel).

contre-remboursement*

* Contre-remboursement (axe PTT 114,20 F) pour toute commande de moins de 2000 F. Au-delà, forfaitaire 30 francs.

Nom

Prénom

Adresse

Code postal () () () () () Tél. :

Signature (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents):

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner le matériel dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair
la micro-ordination

84557

L'imprimante qui se glisse dans votre attaché-case !



RITEMAN, c'est une nouvelle génération d'imprimantes exceptionnelles par leur avancée technologique, leur qualité d'impression et leur ligne compacte : RITEMAN mesure 7,3 cm d'épaisseur pour un poids de 5 kg.

C'est aussi une gamme complète : RITEMAN 120, 140 et 160 cps, 80 et 132 colonnes dont la qualité d'impression est réalisée par une matrice 9 x 9. Bi-directionnelle optimisée, RITEMAN est friction-traction à 63 lpm, 100 mik. sec. en "line feed", rendent performants le débit de traitement par un saut de ligne rapide et un contrôle de format.

Un réel rapport de pointe qui permet à RITEMAN un graphisme délicat, ainsi qu'une réalisation de cercles parfaits.

**AZUR
TECHNOLOGY**

RESIDENCE DU SOLEX, ROUTE DES MALLS
13100 AIX-EN-PROVENCE
Tél. (42) 38.38.20, Télex: 420 540 F

DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE



RITEMAN

SERVICE-LECTEURS N° 82

L'EMPIRE CON

L'Empire du Soleil Levant, Le Japon, Celui de la perfection technologique, Celui de TOSHIBA.



Le Rip



Le Rip



Le Rip

Formes Color donner le jour

SUJIB PHOTFILMS STAND JE 508

Paris et Région Parisienne

- 78001-MAJA : 31, rue de Valenciennes
- 78002-SEC-RO-BEPAZE : 101, rue Montmartre
- 78006-PMAC : 136, rue de Valenciennes
- 78008-L.C.R. : 45, rue des Saussaies de Londres

- 78010-MAJA : 48, rue de Valenciennes
- 78010-MAJA : 46, rue de Valenciennes
- 78010-MICRO-PROE : 8, rue de Valenciennes
- 78011-MAJOLA : 55, rue de Valenciennes
- 78012-MAJOLA : 11, rue de Valenciennes

- 78014-MAJA : 88, rue de Valenciennes
- 78015-DOFEN : 44, rue de Valenciennes
- 78019-IMP-MAISON : 117, rue de Valenciennes
- 78018-ELLE : 142, rue de Valenciennes
- 78018-CHALOUA GATHEM : 9, rue de Valenciennes

- 78017-MAJA : 48, rue de Valenciennes
- 78017-CARVILLE : 8, rue de Valenciennes
- 81780-MAJA : 88, rue de Valenciennes
- 83000-MAJA : 88, rue de Valenciennes

Provinces :

- 78102-CHEN MAINTRE : 88, rue de Valenciennes
- 78001-PMAC : 136, rue de Valenciennes
- 78008-L.C.R. : 45, rue de Valenciennes
- 78006-PMAC : 136, rue de Valenciennes
- 84000-PMAC : 136, rue de Valenciennes

TOSHIBA

- 84000-MAJOLA COLOMBE : 88, rue de Valenciennes
- 84001-ELLENBACH : 11, rue de Valenciennes
- 84002-PMAC : 88, rue de Valenciennes

- 88007-L.C.R. : 45, rue de Valenciennes
- 73000-SEC : 136, rue de Valenciennes
- 73010-SEC : 136, rue de Valenciennes

- 74100-MAJA : 88, rue de Valenciennes
- 74100-MAJA MICRO : 88, rue de Valenciennes
- 84008-SEC : 136, rue de Valenciennes

19.984 F T.T.C.*



TRE-ATAQUE



CLUB EPOQUE - DÉBUT T. CAUPIS

IBM PC est une marque déposée
de International Business Machines Corp.
MS-DOS est une marque déposée
de MICROSOFT Inc.

JCR

magazine



DES NOUVEAUTÉS - STOP - DES PRIX - STOP - DES INFORMATIONS - STOP - DES ADRESSES - STOP - DES NOUVE

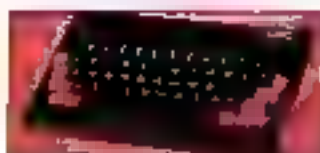


Le coup de projecteur...

sur Macintosh et un talentueux trio



COMMODORE 64
RAM 64K - Basic intégré
Sortie couleur
Modèle PAL 2.990F
Extensions.
Disc 5"
Mini cassette
Imprimante



ORIC ATMOS
Basic-Ram 48K.
Graphiques. Haute
résolution couleur.
Sortie imprimante. **2.380F**
Version Péritel avec câble
et alimentation **2.530F**



CASIO FP 200
Compo Keyboard Ecran LCD
8 lignes 20 Car.
Basic-Ram 32K
Sortie Imprimante
..... 3.400F
Extensions.
Disquettes 5" 70K
Imprimante Couleur

Editorial

L'Apple nouveau est arrivé ! son nom : Macintosh (variété de pomme américaine) mais ses deux très nombreux amis l'appellent "Mac". Son "père" Jef Raskin, a voulu que Mac soit "le mieux pour tous, aussi facile à utiliser qu'un téléviseur ou un lave-vaisselle". Lancé aux Etats-Unis début février, Mac a démarré très fort. JCR, l'un des grands de la distribution macro-informatique se devait également d'être l'un des premiers à présenter Macintosh (version 100% en français) dans ses magazines. JCR, toujours à votre écoute pour répondre à vos désirs en micro-informatique.



La puissance de traitement et la facilité d'emploi d'un micro-ordinateur haut de gamme à la portée de tous: managers, commerçants, professions libérales...

Sa technique: Autoguidage sur écran par programme MacGuide. Clavier détachable 58 touches, module souris à

une touche, mémoire morte 64 K, mémoire vive 128K, microprocesseurs 63000 motorola 16-32 bits, horloge à 8 MHz, générateur de son 4 voies, lecteur de disquette 3" intégré. Résolution 512 x 342. Interfaces pour Imprimante, Modem et réseau local Apple Bus. Poids 8 kg. Nombreux logiciels.

Les "Pros"



ALPHATRONIC
Ram 64K - Basic Résident
Sortie Couleur Péritel
6 touches de Fonctions
Clavier numérique
Sortie série Parallèle. 5.500F
Extensions:
Disque 320K (C) - CP/M



APPLE II 64K
Nouveau le Discifisc
nouvelle unité de disque
2 drives pour votre Apple.
PROMOTION apple
INDUS CONSULTER

Les magasins JCR

JCR PARIS

58, rue Notre Dame de Lorette
75009 Paris
Tel (1) 226.16.80 -
Télex 250360

JCR MARSEILLE

58, rue du Docteur Esnat
13000 Marseille
Tel. (91) 376288

JCR LYON

313, rue Garibaldi
69007 Lyon
Tel (7) 881.26.39
Télex 315449 - Paribas

JCR MONTPELLIER

2, rue de la Mède
34000 Montpellier
Tel. (87) 88 84 07 - 58.73.28



JCR chez vous

La micro-informatique au service de la famille : gestion de budget, aide-mémoire, éducation, jeux...



SHARP	
PC 1500	2300F
CE 161 RAM 16K Statique	1850F
Imprimante CE 150	2050F
Magnéto K 7 CE 152	590F
PC 1291	1295F
Imprimante CE 125	1580F
PC 1212	975F
CASIO	
PB 700	1750F
Imprimante 4 couleurs FA 10	2270F
Magnéto CM 1	845F
RAM 4K	425F
702 P	1100F
Imprimante FP 10	610F
Interface K 7 FA 2	265F
PB 100	670F
SINCLAIR	
ZX 81	580F
RAM 16K	360F
RAM 32K	590F
Imprimante	690F
EPSON	
HX 20 MICRO	5800F
Magnéto K 7	1100F
Extension RAM 16K	1150F
COMMODORE	
Commodore 64 PAL	2990F
Commodore 64 Secant	3850F
VIC 20	1690F
Imprimante pour CBM	2800F

SANYO	
PHC 25	1980F
Magnéto TRD 1000	690F
ALICE	1190F
Moniteur couleur JVC	3300F
TAXAN	3700F
IMPRIMANTES	
SEIKO GP 100	2490F
EPSON RX 80	3840F
EPSON FX 80	6100F

EPSON FX 100	7500F
GEMINI 10	3700F
10 disquettes 3M SF/DD	210F
10 cassettes C 15	83F
LOGICIEL APPLE II ET IIe.	
Une exceptionnelle bibliothèque de programmes : jeu, éducation, comptabilité, gestion...	
Un grand choix de cartes et d'accessoires pour votre Apple.	

JCR dans votre entreprise



OLIVETTI M10
Basic, traitement de texte, gestion de fichiers et agenda intégrés. Affichage LCD, 8 lignes de 40 caractères. RAM 8 à 32 K... 5.900F



APPLE III
l'outil professionnel signé Apple
Disque D'UR. Programmes de Gestion, Comptabilité, Traitement de textes



PAP TOSHIBA
Ram 192 K. Clavier Azerty. Floppy 5 1/4 1 MO. Basic Microsoft. CPU 8088 16 bits. Compatible IBM PC... 22.100F
Extensions : Floppy supplémentaire 1 MO, Disque D'UR 10 MO, CP/M 86

IMAGE WRITER
La nouvelle imprimante matriciel d'Apple.

LOGICIELS :
SAARI - Comptabilité générale - Paye

VISICORP
Aide à la décision - Visicalc - Visiplot - Visidex - Visifile

P.L. Informatique - Comptabilité générale - Paye - Gestion de stock - Facturation

JCR le libre-service du logiciel

Les logiciels

En libre-service il y a plus de 400 logiciels éducatifs, scientifiques, utilitaires, de jeux. Tous là, à la portée de votre main. Pratique, non !

La librairie JCR

P.S.I. - EYROLLES - SYBEX - Éditions RADIO - CÉDIC NATHAN - MNEMODYNE... vous pourrez consulter chez nous, confortablement les ouvrages de ces éditeurs. Vous trouverez là les informations que vous cherchez, intéressantes, non !



Des centaines d'accessoires

Vous voulez équiper votre ordinateur. JCR met à votre disposition des centaines d'accessoires sélectionnés. Passionnant, non ! Intéressant, Pratique, Passionnant, le libre-service JCR - Encore un service JCR.

Recevez gratuitement le catalogue JCR en retournant ce coupon à JCR

Boulogne - 86, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 Paris

Nom _____

Prénoms _____

Adresse _____

Profession _____ Age _____

Maintenan



ATMOS de ORIC: l'ordinateur définitif.

t, allez-y!

ORIC FRANCE - 21, rue Grégoire - 21000 Dijon - Stand F 33
MICRO PROTEMPS - Niveau 2 - Zone E - Stand 583
MICRO EXPO - Niveau 1 - Stands N 25 - N 26 - N 27

... votre manoir de cristal
Monte MICRODISC avec ses nouvelles disquettes 5 1/4 pouce à double face double densité sous cartier de sécurité avec une capacité de 100 octets par piste. Les modèles MK700 et MK705 ont une capacité jusqu'à 100 Ko et une mémoire de masse à double densité. Comme essentiellement programmés.
... au moment où vous attendez
chez nous, allez-y!

El -
N. G. Courbet 219 044 830



ORIC

Dans le fond, vous avez eu raison d'attendre.

Maintenant vous pouvez faire le choix définitif. Voyez: mieux qu'un ordinateur personnel, ORIC vous offre tout un système de hautes performances.

Puissant pour vous emmener de l'initiation au BASIC jusqu'à la création de logiciels de gestion (sans oublier tous les jeux!).

Fiable, ergonomique et élégant pour représenter l'informaticienne parvenue à sa pleine maturité.

Accessible pour tous les budgets: ce système ORIC ATMOS, c'est le moyen de dire: "Bon, voilà ce qu'il faut pour aller de l'avant, en avoir pour son argent, et être tranquille longtemps... donc, allons-y maintenant."

IMPORTATEUR ET DISTRIBUTEUR PAR: ORIC-FRANCE
21 - La Place Grégoire - 21000 Dijon - Tél. 204 499
3049 MICRO-INT-LOGIC
Maison Dieu - 20, rue Vierge - 70000 MARRAIGNE

BOSS



WICO COMPUTER COMMAND.



WICO COMMAND CONTROL.



DEVENEZ CHAMPION AVEC WICO!

Une commande WICO est désormais disponible pour de nombreux jeux vidéo et ordinateurs commercialisés.

WICO aux commandes est la gamme la plus étendue de commandes qui répondent aux besoins et aux goûts des acheteurs. Les commandes WICO sont disponibles pour plus de 600 jeux d'Arcade.

WICO aux commandes dans le marché grandissant de l'ordinateur individuel. Les propriétaires des salles de jeux dépensent des milliers de francs pour des jeux équipés de commandes WICO. WICO soutient que les ordinateurs individuels offrent la même qualité. IBM®, Radio-Shack® et Apple®, tous méritent les commandes les plus durables, les plus fiables, les plus rapides disponibles. TRACKBALL de WICO et les joysticks similaires permettent des scores élevés jamais atteints.

WICO prend les commandes avec COMMAND

CONTROL. C'est la première gamme de joysticks pour salles de jeux jamais encore créée pour les jeux vidéo. Les joysticks POWER GRIP™, THREE WAY DELUXE, TRACKBALL et FAMOUS RED BALL™ donnent la sensation d'avoir une véritable salle de jeux chez soi.

WICO a mis en action de nouvelles commandes avec THE BOSS qui vous rend maître de n'importe quelle partie. Rapide, maniable, fiable : ça c'est THE BOSS!

WICO apporte 43 ans d'expérience et sait comment développer sa gamme de commandes. WICO, le plus grand concepteur et fabricant de commandes destinées aux salles de jeux. Et maintenant chez vous.

* Fonctionne sur Atari® 2600, 400, 600, 800, Commodore® VIC 20 et 64, avec des adaptateurs sur Texas Instruments et Philips.

IBM, Radio-Shack et Apple sont des marques déposées respectivement par International Business Machines Corp., Teledyne Corp. et Apple Computer Inc.

WICO

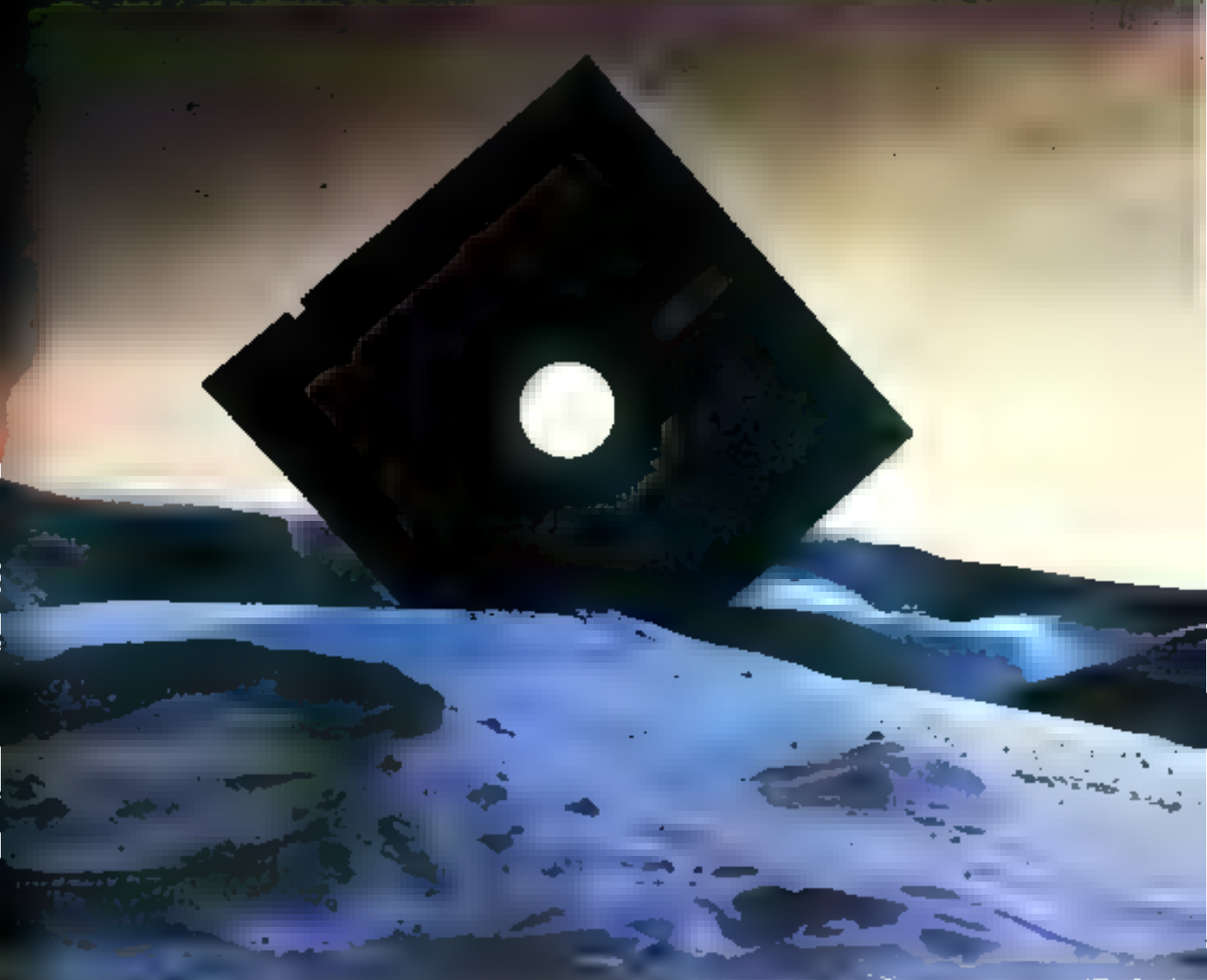
THE SOURCE

POUR LES SALLES DE JEUX ET MAINTENANT CHEZ VOUS

IB Industries S.A. Importateur et distributeur exclusif pour la France
20 bis Chemin des Grands Plans - 06802 Cagnes-sur-Mer
Tél. (93) 20.17.17 - Téléx 481387F



DISQUETTE FUJI. LA MEM



Après la culture orale, après l'écriture, voici la civilisation de la disquette. Fuji l'a compris. La disquette Fuji c'est un nouveau support pour notre culture. La disquette Fuji c'est une nouvelle mémoire pour notre temps. Exceptionnellement fiable et résistante, la disquette Fuji peut enregistrer, stocker et transmettre, sans risque d'erreur ni de dégradation, des milliers d'informations. Le secret de cette fiabilité, c'est le complexe liant RD mis au point grâce à une technique propre à Fuji Film. Ce liant assure la parfaite adhésion

des particules magnétiques entre elles et avec leur support. Ce complexe assure une dispersion uniforme et régulière des particules grâce à une structure tridimensionnelle maillée.



Pour répondre à tous les besoins des utilisateurs d'ordinateurs (minis, micros), Fuji propose toute une gamme de disques souples à secteur 8 pouces et 5 pouces 1/4. Tous ces disques sont initialisés au format IBM et se conforment aux

ÈRE DE NOTRE TEMPS.



normes ISO, JS, ANSi, ECMA et IBM.

Des disques avec encoches pour protection d'écriture sont également proposés pour chaque type de disque 8 pouces. Les 5 pouces 1/4 sont livrés avec anneau de renforcement.

Avec ses disquettes, Fuji Film a mis en œuvre tout son savoir pour réaliser une percée technologique décisive.

Décisive comme l'entrée de notre monde dans l'ère informatique.

Liste des spécialistes Fuji disquettes page suivante.



FUJI
DISQUETTES

Fuji définit l'infini.

VOICI LES SPECIALISTES DE LA MEMOIRE FUJI:

AUDIO 8 (en del. 1000) • ANTICONE • ABBEY
 2025 • BIP • COMPUTERLAND BLEUF • COPIRAG
 • COUDER INFO • COOPER • CHABET
 GOAL COMPUTER DRAGON • DOM ALPES • EURO COMPUTER
 SHOP • ECS BUREAUTIQUE • PHAC MONTPAINASSE
 • PHAC (TOLE) • PHAC FORUM • PHAC NICE
 • FORMULAIRES SERVICES • PLANI GESTION
 • HP MADISON • HORIZON SYSTEME • INTERNATIONAL COMPUTER
 • LE LYS ROUGE • M.V.I. • LOGIC STORE
 • MICRO ASSISTANCE • MIC COMPUTER • MICRO VIDEO
 AU PLEIN • MICRO (E.T.P.) • MICRO 24 • ESPACE INFORMATIQUE
 • PAPIETERIE DE L'HOTEL DE VILLE • ALPINA PROMODATA 27
 • STUDIO M • SOS COMPUTER • MICRO BOUTIQUE
 • USER CIBA • LESSEZ • BOYON ET SAZIS
 • IBM • BAI AN POULAT • C.B.E.E. • C.D. NAZA
 • C.E.P.T. • CHETAUB • • JUPITER Sp. • COMPUTER SHOP JANAI
 • RACIO • • CENTRE TECHNIQUE INFORMATIQUE
 • SOLUTIONS INFORMATIQUE • DOLAR INFORMATIQUE

LES DISQUETTES FUJI SONT ÉGALEMENT DISPONIBLES DANS TOUS LES CENTRES PIONEER

GRANDE ARME • GUTENBERG
 LAPON • ORANGE
 BERRY VAL DE LOIRE • STANES AS
 ALPES • BOUCS
 • BIVE DROIT
 • WILSON
 • SAINT JEAN
 • CÔTE BASQUE M.
 • THIERS
 • VALESCLÈRE
 • CÔTE D'AMOUR
 • DU BAIANA
 • ARVENS
 • PRINTESAPS
 • HALTSMANN
 • SAINT

700 Metz 57545 RI • SPARAT M. Goleth 3, rue de
 • SAINT MARTIN
 • KOPPE
 • ÉMIL AULÉ DU LAC
 Annecy 45 22 77 • PLANIAGENET 11 Annecy
 05 72 00 • MARCEAU Y
 MERADECK M. Jouglaire 6
 ROYALE M. Mire
 Jérouel 30, clo
 TIGRE
 • MARIE Y
 • ALAIN
 • NOBLE
 • CABINET
 • MARTINE
 • LINA
 • SAINTEUR Y
 • SAINT JACQUES
 CENTRE PERTINAC
 • CENTRE PIONEER NOTRE
 DAME
 • CL. UMBRA
 • GALEL CONTACT



DISQUETTE FUJI
 LA MEMOIRE DE NOTRE TEMPS.



FUJI
 DISQUETTES

Free delivery in France

SPiD
PRESENTE

KOALA-PAD

**DU TALENT
JUSQU'AU BOUT DES DOIGTS**



Tablette à digitaliser



NOUVEAU! KOALAPAD. Cette tablette à digitaliser permet de créer, à une simple pression sur sa surface sensible, de magnifiques dessins. Elle peut également devenir un clavier de fonction - Notice en Français.

Ajouter une touche artistique à votre APPLE II+, 2e, IBM PC, ATARI, COMMODORE 64, VIC 20.

Prochainement disponibles sur ORIC 1, ORIC 2, ATANOS, ZX 81, ZX SPECTRUM, HECTOR 2 HR et HRX.

→ Interrogez votre distributeur et SPiD, sans le mesurer.

SPiD

LA HAUTE FIABILITE

SPiD MICRO 39, rue Victor-Maheù 75009 PARIS - Tél. : 281.20.02

Vente exclusive aux distributeurs.

**SPiD
PRESENTE**

HEC ET SES PERI



TERMINALS
N° 1 de 1980 à 1985
N° 2 de 1986 à 1990
N° 3 de 1991 à 1995
N° 4 de 1996 à 2000
N° 5 de 2001 à 2005
N° 6 de 2006 à 2010
N° 7 de 2011 à 2015
N° 8 de 2016 à 2020
N° 9 de 2021 à 2025
N° 10 de 2026 à 2030

**NOUVEAU
MONITORING**
N° 1 de 1980 à 1985
N° 2 de 1986 à 1990
N° 3 de 1991 à 1995
N° 4 de 1996 à 2000
N° 5 de 2001 à 2005
N° 6 de 2006 à 2010
N° 7 de 2011 à 2015
N° 8 de 2016 à 2020
N° 9 de 2021 à 2025
N° 10 de 2026 à 2030

LOGICIELS
N° 1 de 1980 à 1985
N° 2 de 1986 à 1990
N° 3 de 1991 à 1995
N° 4 de 1996 à 2000
N° 5 de 2001 à 2005
N° 6 de 2006 à 2010
N° 7 de 2011 à 2015
N° 8 de 2016 à 2020
N° 9 de 2021 à 2025
N° 10 de 2026 à 2030

MONITEURS
N° 1 de 1980 à 1985
N° 2 de 1986 à 1990
N° 3 de 1991 à 1995
N° 4 de 1996 à 2000
N° 5 de 2001 à 2005
N° 6 de 2006 à 2010
N° 7 de 2011 à 2015
N° 8 de 2016 à 2020
N° 9 de 2021 à 2025
N° 10 de 2026 à 2030

1980-1985: 1ère série de terminaux, 100 unités.
1986-1990: 2ème série de terminaux, 200 unités.
1991-1995: 3ème série de terminaux, 300 unités.
1996-2000: 4ème série de terminaux, 400 unités.
2001-2005: 5ème série de terminaux, 500 unités.
2006-2010: 6ème série de terminaux, 600 unités.
2011-2015: 7ème série de terminaux, 700 unités.
2016-2020: 8ème série de terminaux, 800 unités.
2021-2025: 9ème série de terminaux, 900 unités.
2026-2030: 10ème série de terminaux, 1000 unités.

1980-1985: 1ère série de logiciels, 100 unités.
1986-1990: 2ème série de logiciels, 200 unités.
1991-1995: 3ème série de logiciels, 300 unités.
1996-2000: 4ème série de logiciels, 400 unités.
2001-2005: 5ème série de logiciels, 500 unités.
2006-2010: 6ème série de logiciels, 600 unités.
2011-2015: 7ème série de logiciels, 700 unités.
2016-2020: 8ème série de logiciels, 800 unités.
2021-2025: 9ème série de logiciels, 900 unités.
2026-2030: 10ème série de logiciels, 1000 unités.

1980-1985: 1ère série de moniteurs, 100 unités.
1986-1990: 2ème série de moniteurs, 200 unités.
1991-1995: 3ème série de moniteurs, 300 unités.
1996-2000: 4ème série de moniteurs, 400 unités.
2001-2005: 5ème série de moniteurs, 500 unités.
2006-2010: 6ème série de moniteurs, 600 unités.
2011-2015: 7ème série de moniteurs, 700 unités.
2016-2020: 8ème série de moniteurs, 800 unités.
2021-2025: 9ème série de moniteurs, 900 unités.
2026-2030: 10ème série de moniteurs, 1000 unités.

1980-1985: 1ère série de logiciels, 100 unités.
1986-1990: 2ème série de logiciels, 200 unités.
1991-1995: 3ème série de logiciels, 300 unités.
1996-2000: 4ème série de logiciels, 400 unités.
2001-2005: 5ème série de logiciels, 500 unités.
2006-2010: 6ème série de logiciels, 600 unités.
2011-2015: 7ème série de logiciels, 700 unités.
2016-2020: 8ème série de logiciels, 800 unités.
2021-2025: 9ème série de logiciels, 900 unités.
2026-2030: 10ème série de logiciels, 1000 unités.

TOR PHERIQUES



ACCESSOIRES
 Souris de prix 175 F
 tapis-clavier 220 F, imprimante
 M1 290 F et couleur 620 F, carte
 Rom, module pour 1 MB 220 F
 1000 logiciels 200 F



ROMLA PAD
 Interface à alphabet pour tous types
 d'appareils



MANUELS
 Manuel Base 90 F, Manuel des
 Termi 80 F, Manuel de
 Base 80 F, Manuel de la
 256 K Ram et 1 MB de
 400 F



BSC 2
 200 K à 32 Kops extensible
 470 F 257, Box 2 avec un lecteur de
 200 K 220 F

Hector l'ordinateur personnel 100 % français :
 votre collaborateur le plus efficace, votre compagnon de jeux le plus
 passionnant, Et aussi le plus fiable.

Affichage, texte et graphique, connexions : TV, son, imprimante
 contrôleurs à main.

Deux modèles : 2 HR +, langage Basic III Résident, mémoire 48 K
 Ram HRX, langage FORTH Résident, (Basic Résident en option),
 mémoire 64 K Ram et 16 K Rom.

SPiD sélectionne toujours les meilleurs produits, les plus intéressants
 nouveautés. Stocks disponibles "prêt à livrer".

SPiD

LA HAUTE FIABILITE

SPiD MICRO 39, rue Victor-Masqué 75009 PARIS
 Tél. : 281.30.02 / Vente exclusive aux distributeurs.

D.M. est une marque déposée par Digital Equipment Corp. 1984

La fiabilité maximum même dans les conditions d'utilisation les plus sévères!



Nous avons amélioré la qualité dans les moindres détails pour que vous n'ayez plus à vous soucier des conditions d'utilisation de vos disquettes.

- La pochette du type HR* résiste à une température de 60 degrés C.
- La couche de particules magnétiques entièrement testée par ordinateur procure des signaux fiables et constants.
- Un traitement de surface magnétique extrêmement fin pour une vie prolongée.

Choisissez les disquettes Maxell pour la restitution intégrale de vos données!

* (HIGH TEMPERATURE RESISTANT)

YREL

Importateur exclusif OCM
58657 Z.I. Le Bus - Rue Fourier B.P. 40
78530 BUC - Tél. (3) 950 81 47 - Télex 696373

domel

Distributeur exclusif
Val-d'Argence - 1 place François de Salazar
35100 ARGENTEUZ - Tél. (3) 875454

Maxell Europe GmbH - Grenzacherstrasse 1 - 4000 Cuxhaven - Tél. 04492116451 C. Telex 6597205 maxd



maxell®

supports magnétiques
la fiabilité

SPiD
PRESENTE

OLIVETTI M10

UN TERMINAL PORTABLE POUR VOTRE ORDINATEUR



NOUVEAU!

L'OLIVETTI M 10, un véritable ordinateur portable. En permanence, 4 programmes incorporés : traitement de textes, gestion de fichiers d'adresses, agenda (couplé à l'horloge interne) et télécommunication. Bien sûr, il se programme en Basic MICROSOFT et peut être connecté à n'importe quel ordinateur équipé d'une prise RS 232, pour en devenir le terminal portable. Par exemple, le M 10 relié à un Apple par une carte série peut transférer ses fichiers ou ses textes pour être traités, stockés... dans l'Apple. Tout seul il fonctionne aussi comme un vrai outil professionnel qui mesure 30 x 26 x 21 cm et qui ne pèse que 1,7 kg !

Caractéristiques techniques : 8 KRAM extensible à 32 KRAM, Clavier Azerty accoutumé avec 94 caractères graphiques - 12 touches de fonction - sorties RS 232 et Centronics - prise pour magnéto - cassette, pour lecteur de code - barre et pour Modem - écran inclinable à cristaux liquides - 6 lignes de 40 caractères, ou graphique 240 x 64 points - générateur de son sur 5 octaves.

Interrogez votre distributeur et SPiD fera le nécessaire.



SPiD

LA HAUTE FIABILITE

SPiD MICRO 39, rue Victor-Massé 75009 PARIS - Tél. 761 20 02

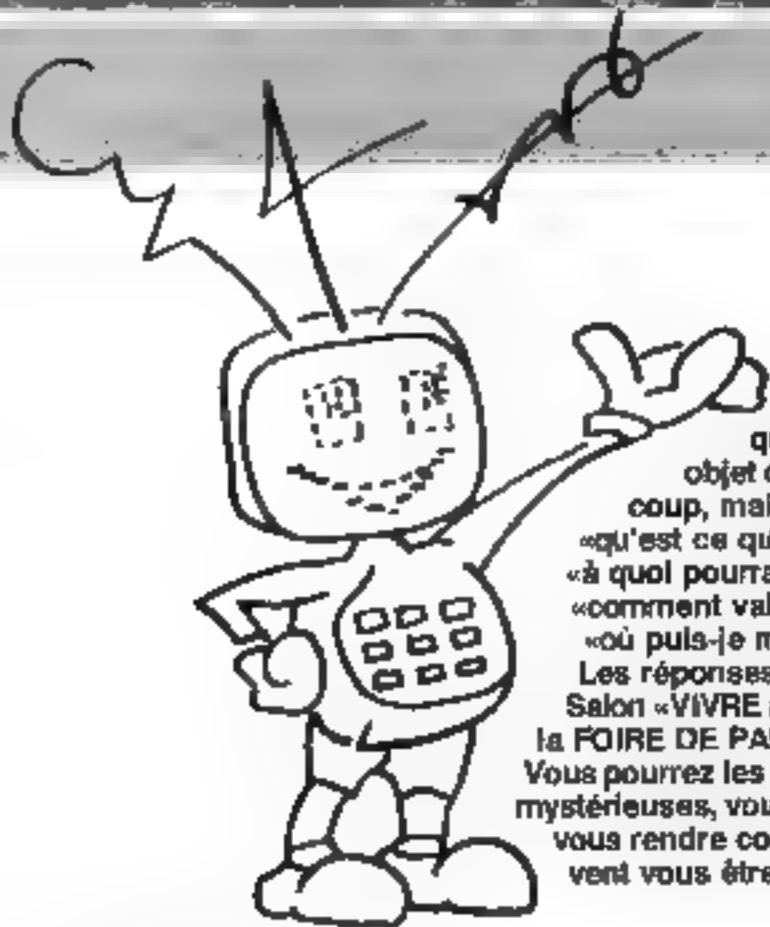
Vente exclusive aux distributeurs.

SERVICE CLIENTS N° 100

VIVRE AVEC L'INFORMATIQUE

CHEZ SOI

A LA FOIRE DE PARIS
DU 27 AVRIL AU 8 MAI



L'INFORMATIQUE prend de plus en plus de place dans votre vie quotidienne et l'ordinateur devient un objet de consommation. On en parle beaucoup, mais vous vous posez des questions :
«qu'est ce que l'INFORMATIQUE ?»,
«à quoi pourrait-elle me servir ?»,
«comment vais-je apprendre à l'utiliser ?»,
«où puis-je me renseigner ?».

Les réponses, vous les aurez en venant visiter le Salon «VIVRE avec L'INFORMATIQUE CHEZ SOI», à la FOIRE DE PARIS.

Vous pourrez les toucher ces petites machines un peu mystérieuses, vous pourrez les juger, les apprivoiser et vous rendre compte très vite à quel point elles peuvent vous être utiles dans la vie de tous les jours :

- gérer votre budget familial,
- faire des achats à distance,
- gérer votre compte bancaire,
- apprendre une langue ou vous perfectionner,
- jouer seul, ou en famille, à des jeux d'intelligence ou d'adresse.

TELETEL, le CENTRE MONDIAL de L'INFORMATIQUE, et d'autres... vous feront découvrir de façon pratique toutes les possibilités que l'INFORMATIQUE vous apporte pour faciliter la vie.

**FOIRE DE PARIS du 27 avril
au 8 mai 1984**

HORAIRES : de 10 h à 19 h. NOCTURNES
jusqu'à 22 h, les vendredis 27 avril et 4 mai.
TARIFS :
entrées journalières : 17 francs,
(enfants de 7 à 14 ans) :
8 francs.

SPiD
PRÉSENTE

LE N°2

LISTE DES POINTS DE VENTE

0000	MAG'S - NICE - 193 80 64 70
0010	EXCLUSIVE 3000 - MONTPELLIER - 143 10 81 41
0020	WORLD MICROUR JCS - NANTES - 841 55 01 23
1000	MICROURUS - NANTES - 83 20 03 70
1100	L'ÉCART - NANTES - 44 64 03 04
1150	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
1200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
1300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
1400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
1500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
1600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
1700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
1800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
1900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2000	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2100	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
2900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3000	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3100	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
3900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4000	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4100	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
4900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5000	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5100	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
5900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6000	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6100	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
6900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7000	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7100	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
7900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8000	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8100	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
8900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9000	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9100	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9200	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9300	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9400	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9500	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9600	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9700	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9800	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04
9900	ÉPIPHANIE - NANTES - 44 64 03 04

SUCCÈS OBLIGE

Le deuxième d'une longue série de guide des logiciels. Plus d'un tiers de nouveautés.

AU SOMMAIRE :

- Une sélection de 416 programmes en Anglais ou en Français pour :
- APPLE - ATARI - COMMODORE V20 et C64 - EPSON HX 20 - ORIC 1 et ORIC ATMOS - IBM PC - SINCLAIR ZXB1 et SPECTRUM TRS 80 - THOMSON TO - HECTOR.

— Les fiches techniques de chaque programme comprenant :
La description précise du programme.
Son prix moyen constaté.
Sa compatibilité avec tel ou tel micro.

— En plus vous trouverez :
Des conseils pour choisir et acheter le programme que vous cherchez.
Des index pour trouver facilement ce que vous cherchez.

**EN VENTE 15 F CHEZ VOTRE
DISTRIBUTEUR OU 15 F + 5 F
DE PORT EN RENVOYANT LE
COUPON CI-DESSOUS.**



SPiD

LA HAUTE FIABILITÉ

BON DE COMMANDE À RENVoyer A SPiD - 11, RUE VANVÈRE - 75009 PARIS

Je désire recevoir le "GUIDE DES LOGICIELS" Printemps 1984 de (joint 90 F en chèque 175 F + 5 F de port) en règlement.

Nom
Adresse
Code et ville



**DERNIERE
MINUTE**

ICL étend sa gamme de micro-ordinateurs professionnels avec deux modèles 16 bits, un terminal couleur et une version multi-utilisateur du système d'exploitation concurrent CP/M, ainsi que Personal Basic.

Le modèle 16 offre 256 Ko de RAM et deux disquettes d'une capacité unitaire de 1 Mo, et le modèle 36, 256 Ko de RAM, une disquette et un disque dur de 10 Mo.

EXELVISION, jeune société française, a profité du salon du son et de l'image pour dévoiler son premier micro-ordinateur domestique à commande infrarouge : EXL 100. Comportant une unité de base de 34 Ko de RAM, un clavier entièrement francisé, une synthèse vocale et un Basic étendu de 16 Ko, il sera proposé à un prix public inférieur à 3 000 F. A attendre impatiemment !

HEWLETT PACKARD annonce la disponibilité immédiate pour toute l'Europe de ses matériels et de la majorité de leurs logiciels adaptés à chaque pays. Ainsi, la HP 150 dispose-t-elle de 17 claviers différents, et les 1 400 pages de documentation américaines sont-elles devenues 12 200 et multilingue suite au travail de H.P. Grenoble.

Cet effort s'accompagne en outre d'un tassement des tarifs, le HP 150 doté de 256 Ko et de deux microdisquettes 3" ne coûtant plus que 30 000 F H.T. environ, son homologue équipé d'un disque dur 15 Mo revenant, quant à lui, à 59 000 F H.T. environ.

ANDERSON JACOBSON a révélé, à l'occasion du Printemps Informatique, qu'elle était la première société à distribuer le micro-ordinateur Apricot d'ACT sur le territoire français. Plusieurs configurations sont disponibles, et notamment la version avec deux lecteurs de disquettes double face représentant une capacité de 1,4 Mo. D'autre part, le modem intégré au micro-ordinateur Agile a reçu l'agrément des PTT. Un bon début de printemps !

IBM et les réseaux : la force tranquille

On sait avec quelle vigueur la Compagnie, déjà n°1 de l'informatique tout court, a fait son entrée sur le marché du micro-ordinateur et de l'informatique personnelle.

Dorénavant, les positions d'IBM sur les réseaux concèdent aussi bien les spécialistes que les utilisateurs du Minitel ou du PC Junior.

Sur ce sujet, les 1^{er} et 2 mars derniers, IBM-France a reçu en séminaire quelques journalistes de la presse spécialisée dans son Centre d'études et de recherches de La Gaude (près de Nice). Site admirable et lieu bien choisi, puisque La Gaude a vocation de concevoir et de mettre au point des systèmes de (télé) communication.

Pas d'annonce à sensation, ce n'est guère le genre de la maison. Mais un « point » qui en dit long sur les intentions du géant...

Architectures et normes

Les architectures de réseaux sont plus qu'une mode, une nécessité. Faute d'accord sur la langue parlée, sur le sujet de la conversation, etc., il ne sert à rien d'établir des communications téléphoniques. Faute de standards, l'interconnexion des ordinateurs reviendrait à construire une tour de Babel électronique.

Avec le développement de la télé-informatique, il a fallu organiser et rationaliser la mise en relation des terminaux avec les ordinateurs, puis celle des ordinateurs entre eux. Les constructeurs se sont à cet effet dotés dans les années 80 d'architectures « maison ». DSA chez Bull, DECNET chez Digital Equipment, SNA chez IBM, autant de sigles qui recouvrent pour chaque fournisseur l'ensemble des « règles du jeu de la communication ».

Les grandes instances internationales sont depuis entrées en lice. Pour les communications en informatique, leurs travaux aboutissent à de véritables



normes, tel l'Avis X25 du CCITT (qui régit l'accès aux réseaux publics comme TRANSPAC), ou les normes ISO relatives à l'architecture des systèmes ouverts (voir Micro-Systèmes n° 32, 33, 34).

Après une longue période d'observation où l'on se souvient qu'IBM avait adopté une attitude pour le moins réservée, la Compagnie tient maintenant à faire savoir qu'elle suivra inéluctablement les normes en question. De préférence, si elles sont largement adoptées à l'échelle mondiale - rien d'étonnant, de la part d'une multinationale !

Les offres publiques

En outre, IBM confirme qu'elle répond « présent » vis-à-vis des différents services qu'offrent les PTT, ou les sociétés commerciales ad hoc qui en dépendent directement.

Offres qui vont du réseau téléphonique traditionnel dont certains modems tirent jusqu'à 4 800 bits/s (jolie performance sur une liaison commutée ordinaire), aux circuits à plusieurs



mégabit/s passant par un réseau au sol tel que Transmic, ou (bientôt) par le satellite Télécom I.

Seule ombre au tableau, mais IBM est loin d'être le seul constructeur qui s'en plaint, la (trop) grande diversité des raccords et des interfaces. Ainsi, on ne se connectera pas de la même façon à un canal de 64 Kbit/s, selon qu'il est fourni par le réseau terrestre RTC 64 ou par Télécom I.

Quant au réseau à commutation de paquets Transpac/ X25, on est frappé par la quantité de ses mentions dans les présentations d'IBM. C'est à l'évidence le moyen privilégié de mettre en relation le monde « IBM » avec le monde « non-IBM ». Qu'il s'agisse de relier des ordinateurs d'origines différentes, comme c'est le cas dans les réseaux de banques « fédérées », ou que l'on veuille accéder à un « serveur » IBM via un terminal Minitel.

L'omniprésence affichée par IBM s'explique simplement. Le succès commercial des systèmes informatiques dépend, et dépendra de plus en plus, de leur

potentiel d'adaptation aux différents moyens de communication; et par conséquent de la faculté, pour les utilisateurs, d'employer le meilleur service du genre au moindre coût dans chaque cas particulier.

Pas question, pour IBM, d'être exclue d'un marché faute de disposer du « bon » procédé de communication.

Message reçu...

Vers les réseaux locaux

Annoncée en 1974 et mise en œuvre dans les produits d'IBM les années suivantes, l'architecture SNA est dans l'esprit de bien des informaticiens le type même de l'architecture « centralisée ».

Il faut dire que cette centralisation saute aux yeux sur les schémas de réseaux classiques (Fig. 1) où des terminaux réputés peu ou pas intelligents sont reliés « en étoile » à des ordinateurs qui concentrent toute la puissance de traitement. Seuls lesdits ordinateurs sont éventuellement interconnectés sur un pied d'égalité.

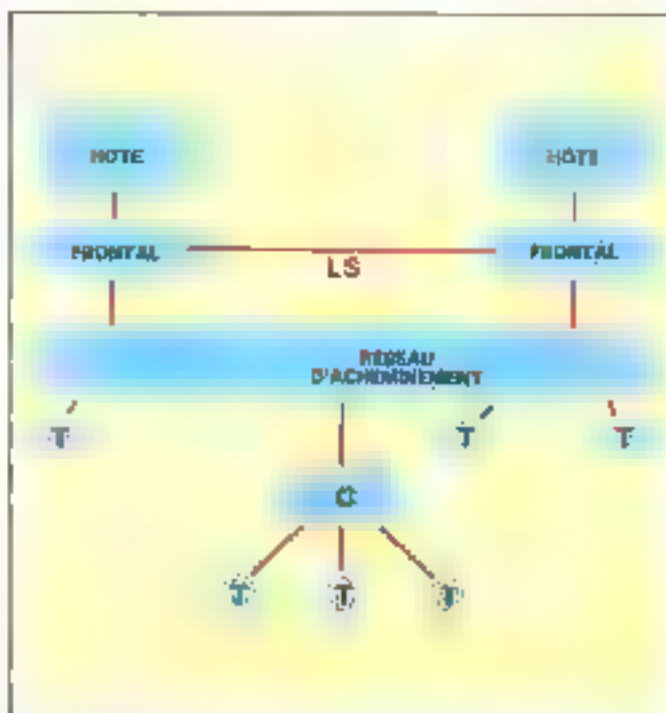


Fig. 1. Schéma d'un réseau classique. Les terminaux sont reliés à un ordinateur central qui concentre toute la puissance de traitement. Les ordinateurs sont éventuellement interconnectés sur un pied d'égalité.

NOUS RECHERCHONS
DES
DISTRIBUTEURS

Un NOVEX[®] c'est personnel.



Brancher, débrancher, rebrancher ... et puis, installer, démonter et recommencer ... pour votre système micro ordinateur personnel, le téléviseur familial n'est qu'une solution (bâtarde, d'ailleurs), mais pas LA solution.

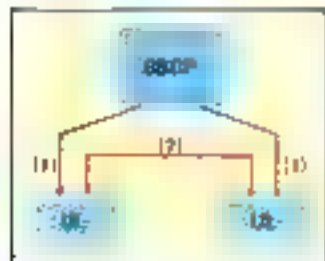
Sautez le pas. Avec votre propre moniteur couleur NOVEX, vous mettez votre système à l'abri : moins de manipulations : moins de pannes. En plus, la qualité de définition du NOVEX optimise les qualités de votre unité centrale. Si ORIC a sélectionné NOVEX, il y a des raisons ! Les NOVEX sont compatibles avec les principaux micro ordinateurs du monde.



NOVEX 12/800 vert ou ambre.
Ecran : 31 cm
Visualisation :
h : 210 mm x 1 = 184 mm
Raccordement DIN/DIN
Fréquence de balayage :
horizontal 14 500 à 17 000 Hz
vertical 50 à 80 Hz
Tension : 230/240 V sous 50 Hz
Réponse vidéo : 20 MHz ± 3 dB
Connecteurs : jack RCA
Entrée vidéo jack RCA
sortie vidéo
Dimension : l : 300 mm
h : 275 mm p : 300 mm
Prix habituellement pratiqué :
1090 F T.T.C.

NOVEX couleur 14/14 - CL
Ecran : 37 cm
Visualisation 90 degrés carrés
Raccordement DIN/DIN
Résolution horizontale
couleur : 300 lignes,
monochrome : 380 lignes
Entrée signal vidéo : 1,0 V
Entrée R.V.B. niveau TTL
Gamme de fréquences :
horizontal : 15 650 à 16 250 Hz
vertical : 48 à 85 Hz
Entrée son pick-up
Entrée vidéo :
prise d'entrée pick-up pour
signal couleur PAL
Dimensions : l : 380 mm
h : 357 mm p : 370 mm
Prix habituellement pratiqué :
2060 F T.T.C.
Liste des revendeurs sur
demande à AGN Diffusion
Z.I. «La Hale Griselle»
94470 BOISSY-ST-LEGER

Pour se mettre en relation entre eux dans la SNA « traditionnelle », les stations doivent obligatoirement en faire la demande à une « autorité » centrale connue sous le sigle SSCP (fig. 2).



Le principe de la SNA est donc de faire passer par un contrôleur central toutes les communications entre les stations terminales. Ce principe est très coûteux et ne permet pas de faire évoluer le réseau sans passer par un contrôleur central.

Tôt ou tard, cette contrainte qui « oriente » les réseaux IBM devait sauter : c'est fait.

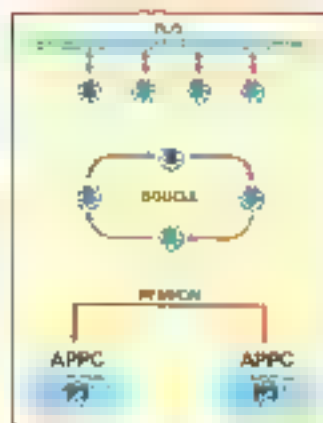
A cela, plusieurs raisons :

Pressions de l'extérieur, d'abord. Conscients du danger d'être littéralement captifs d'un seul fournisseur, les utilisateurs exigent des architectures plus ouvertes, permettant l'interconnexion de matériels hétérogènes.

Évolution des applications, ensuite. Aux modes d'emploi anciens de l'informatique viennent s'ajouter des utilisations, telles que la bureautique, qui ont leurs propres besoins de communication. Ainsi, rien ne justifie l'intervention obligatoire d'un ordinateur central, entre deux machines de traitement de texte qui échangent... des textes.

Évolution technique, enfin, avec l'émergence des fameux réseaux locaux : ils mettent en relation, sans hiérarchie établie d'avance, un ensemble de stations dont la puissance de traitement individuelle peut être importante. Souvenons-nous-en : le PC a grosso modo la puissance d'un bel ordinateur des années soixante !

Au schéma d'un réseau local sur bus ou sur boucle correspond dans le SNA une « autorité »



de pour une mise en relation vraiment directe, connue sous le sigle APPC (fig. 3).

Un point sur la « boucle IBM »

L'adoption par IBM du principe de la « boucle à jeton » (token ring) a fait grand bruit en son temps. Notamment, parce que les techniques de diffusion sur bus et autres Ethernet semblaient en passe d'être adoptées par la majorité des constructeurs.

Il est certain que cette simple annonce a déstabilisé une concurrence à peine naissante. Au lieu d'un seul standard de

réseau local, on a maintenant trois grandes familles de normes : bus à diffusion/ collision, bus à jeton, et boucles « à la IBM ».

L'argumentaire d'IBM pour étayer son choix de principe s'établit selon deux axes.

La théorie, d'abord, indique que les procédés du genre ont un meilleur rendement que les Ethernet quand on augmente la vitesse de transmission. Argument tout relatif et d'ailleurs, présenté comme tel : car 10 Mbit/s avec un rendement de 50 %, cela fait encore 5 Mbit/s et cela couvre encore bien des besoins !

C'est sur le thème des coûts de câblage, préoccupation plus terre-à-terre, qu'IBM a choisi, semble-t-il, de concentrer son effort pour convaincre. En effet, on construira des « boucles » et des « super-boucles » (tracé concordant entre elles des boucles élémentaires selon de jolis schémas en pétales), à partir d'un câblage matériel d'allure très classique : chaque « prise » est reliée une fois pour toutes, en point à point, à une boîte de connexions.

La « topologie » du réseau et sa sécurité d'exploitation sont, selon IBM, concentrées dans la fameuse boîte, ou (pour de grands réseaux locaux) dans l'interconnexion de telles boîtes (fig. 4). La réorganisation d'un réseau doit se limiter aux liaisons à l'intérieur de ces boîtes.

Il est certain, quand on sait le prix d'un câblage d'immeuble, ou de la manière modifiée de celui-ci, qu'un tel discours sera écouté...

Quant aux annonces de matériels, il faudra patienter.

Outre les difficultés que rencontre son partenaire Texas Instruments dans l'élaboration des puces voulues (difficultés qui en soi ne surprendraient personne), il semble qu'IBM ait préféré attendre la finition des normes telles que l'IEEE 802.5, pour figer les spécifications de ses futurs produits.

Sur tous les terrains

La boucle IBM elle-même n'est pas présentée comme l'universelle panacée. Ainsi, pour l'interconnexion locale de machines de la classe PC, IBM n'a-t-elle annoncé un réseau local bien plus modeste : le « PC Cluster » au débit relativement modeste de 375 kbit/s, et dont le protocole est du type « bus ». Solution mieux adaptée et moins coûteuse pour ces microordinateurs.

On savait déjà que la puissante Compagnie disposait de machines du haut en bas de la gamme, des puissants ordinateurs 30XX au PC Junior. On voit bien maintenant qu'en matière d'interconnexions par les réseaux, tant publics que privés, elle a également la volonté d'avoir des solutions techniques à tous les niveaux... et à tous les prix.

En bref, avec la force tranquille que lui confère sa puissance industrielle et commerciale, IBM n'a pas l'intention de laisser beaucoup de réseaux ouverts. ■

J.-M. COUR

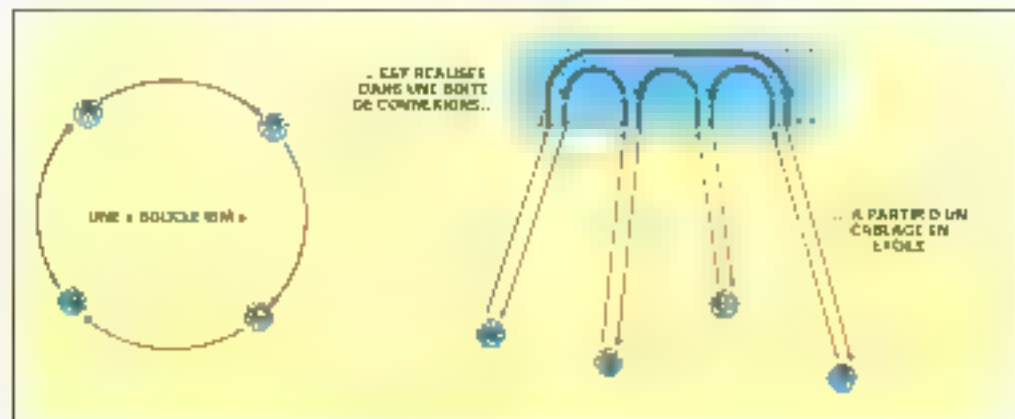


Fig. 4. La boucle IBM réalisée à partir d'un câblage en étoile.

L'Orclé présente

L'Angle d'Or



Tout simplement le meilleur moyen
de faire son Orge à Paris
avec un taux de 100% garanti.

L'Orclé propose à ses clients 450 m² de prestations, pour un
prix de 100 000 000 F TTC, comprenant : 14, VUE SUR SPECTRUM, 2100 m² de surface
et une suite avec un superbe cabinet de toilette de 12 pages tout en couleurs.

Le présent prospectus est destiné à servir de support à la vente de biens immobiliers. Les informations contenues dans ce prospectus sont purement informatives et ne constituent en aucun cas une offre de vente. Elles ne sont pas destinées à constituer une offre de vente et ne constituent en aucun cas une garantie de performance. Elles ne sont pas destinées à constituer une offre de vente et ne constituent en aucun cas une garantie de performance. Elles ne sont pas destinées à constituer une offre de vente et ne constituent en aucun cas une garantie de performance.

Le prospectus est disponible sur le site internet de L'Orclé : www.lorcle.com
ou directement auprès de nos conseillers à :
L'ORCLÉ, 1, rue Lagrange, 75017 PARIS - TÈX : 027 40 00

BON DE COMMANDE

DEMANDE DE CATALOGUE

01/02/11 - 01/02/11 (à compléter en lettres A-Z - 0-9)

Nom Prénom
 Adresse
 Ville CP
 Tél. Date
 Signature

cocher la case correspondante à votre choix

LIVRAISON SOUS 24 H à réception
de commande dans la limite des
stocks disponibles.

L'ANGLE D'OR 180 Fns
 Frais de port 10 Fns
PRIX TOTAL TTC 190 Fns

Payer et adresser avec le bon de
commande : chèque bancaire
 C.C.P.



L'ordinateur à la barre

Les ordinateurs Wang France proposent l'ensemble du produit pour de France de planche à bord. Chaque matin, ce service informatique vérifie les listes des conducteurs, attribues, les devisants, détermine les catégories d'épreuves. En pleine course, des relevés permanents, actualisés à la seconde, permettent aux coachs de suivre la performance de leur pédales. Et tous les classements, temps, temps, vitesse, etc., et tirez au important avant même que les concurrents aient fait leur tour de terre ferme. Finalement, le système édite des dossiers de résultats au fur et à mesure de la compétition sans les réimprimer dans un rapport de course. Une performance déjà accomplie sur d'autres compétitions, comme la triathlon en double, ou les championnats du monde de gymnastique.

Pour plus d'informations contactez :

Wang France
Toussaint Gallien
78/80, avenue Vialbens
93174 Bagnollet Cedex



Des montres... multi-fonctions !

Deux mémoires vives de 1 000 octets chacune, un clavier alphanumérique : c'est presque un ordinateur, mais c'est déjà une montre ! La Seiko Data 2000 peut mémoriser jusqu'à 2 000 caractères ; à la maison, l'utilisateur la pose sur la partie gauche du clavier et tape ses messages : ils sont chargés par induction électromagnétique. Le clavier comporte des touches « résumé », c'est-à-dire des symboles : avion, dîner, etc. Il permet encore des calculs, l'intégralité des opérations s'affichant sur l'écran de la montre (résultats jusqu'à 8 chiffres).

En déplacement, l'utilisateur peut faire défiler sur l'écran de celle-ci, dans les deux sens, tous ses messages : l'affichage est de 10 caractères sur 4 lignes.

Autre nouveauté Seiko : la montre à écran d'écriture. Les messages sont mémorisés à même la montre et chargés dans une mémoire à 7 canaux, chacun acceptant 16 caractères.

On remarquera encore un chronographe avec imprimante, de taille à entrer dans une poche, pour noter en permanence : les records, les écarts, les temps intermédiaires...

Prix : - Data 2000 : 1 750 F
- Messages : 1 011 F
- Chrono : 2 300 F

Seiko
11, rue Tronchet
75008 Paris.

Pour plus d'informations contactez :

DANS LA SÉRIE MICROSTARS EUROTRON PROPOSE

apricot



24.900^{FR} !

apricot : un abricot qui a de la PECHE!

MULTIPROCESSEUR : 16 Bits 8086 Intel + 8089 (8087 option) MEMOIRE CENTRALE : 256 Ko (ext 768 Ko).
 MEMOIRE DE MASSE : 2 x 315 Ko (SONY 3"1/2) DISQUE DUR INTÉGRÉ 10 Mo ou 10 Mo en option.
 ÉCRAN : HAUTE RÉOLUTION 400 x 800 (320.000 PIXELS) CLAVIER 96 TOUCHES + MICROSCREEN.
 ENTRÉES/SORTIES : RS 232 et // CENTRONICS CARTE IEEE 488 EXCLUSIVITÉ EUROTRON (option).
 SYSTÈMES : CP/M, MS/DOS 2.0 et CP/M "CONCURRENT".
 LOGICIELS : LA BIBLIOTHÈQUE INTERNATIONALE SOUS CP/M et MS/DOS + PROGRAMMES IBM PC
 VICTOR et NOS FAMEUSES CHAINES : PAYE, GESTION COMMERCIALE, COMPTABILITÉ, etc...

DISTRIBUTEUR :

EUROTRON

INSTRUMENTATION ET SYSTÈMES

34, avenue Léon-Jouhaux
 92180 ANTONY
 Tél. : (1) 688 10-58
 Télax : 270 186

NOTRE NOUVEAU
 POINT DE VENTE



56, rue d'Amsterdam
 75008 PARIS
 Tél. : (1) 874 06-10
 Télax : 270 186

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

E.T.S.F.

UN DES PRINCIPAUX ÉDITEURS DE LIVRES TECHNIQUES RECHERCHÉ DES

AUTEURS

Vos propositions d'ouvrages seront examinées avec la plus grande attention. Qu'il s'agisse d'initiation, de technique, de programmes, d'études ou de réalisations, et si vous avez le sens de la communication écrite, n'hésitez pas à nous contacter.

« Informatique Poche » et « Micro-Systèmes », deux nouvelles collections réalisées en collaboration avec Micro-Systèmes.

Pour tous renseignements ou propositions de manuscrits, appelez : Jean-Luc SENSÉ, à la rédaction de Micro-Systèmes, le mardi matin et le jeudi matin, au (1) 285.04.46.



Collections

« Micro-Systèmes » et « Informatique Poche » dirigées par Alain Tuillier



asfodel

86, R. LA CONDAMINE 75017 PARIS
Tél. (1) 056.53.04 (A 500 M DE ST-LAZARE)

« THE PRO »

COMPATIBLE
IBM-PC SOUS MS-DOS



HT
(EUR)

ROM 128 Ko EXT 256 Ko MS-DOS PUISSANT BASIC GRAPHIQUE 8 COULEURS 640 x 200 1 LECTEUR 160 Ko I-F PRISE JOYSTICK (E F RS232 EN OPTION)

Autres modèles : 555 (2 x 160 Ko) 555 2 (2 x 360 Ko)

Logiciels disponibles : MULTIPLAN DBASE2 WORDSTAR FRIDAY etc.

« THE FAMILIAR » : SANYO PHC-25



U.C. Z80A 22 Ko RAM 28 Ko ROM PUISSANT BASIC RESIDENT 424 Ko 1 F K7 1 F PFRITEI 1 F 1.850 F ttc
K7 de jeux disponibles PACMAN MISSILE GUERRE DU FEU BLACKJACK etc.



BON DE COMMANDE

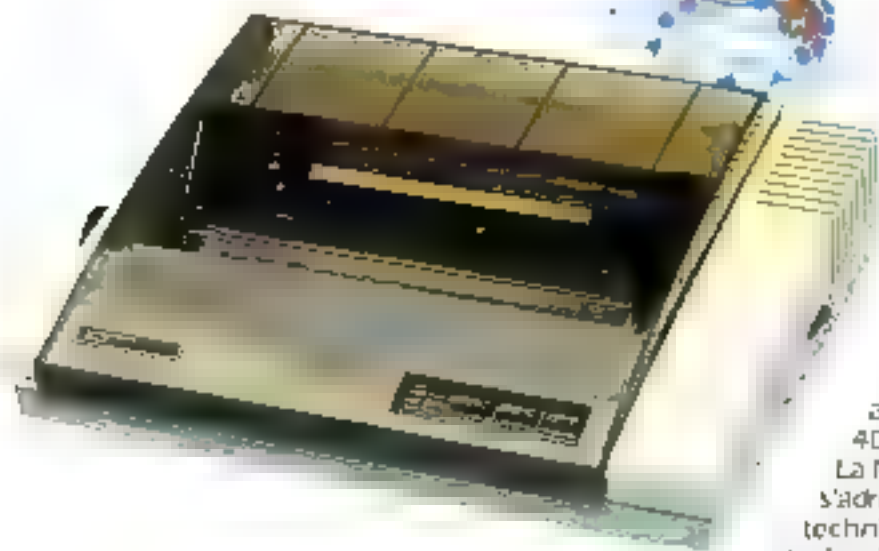
ASFODEL 86, R. LA CONDAMINE 75017 PARIS

- Je passe commande de SANYO 1501 je verse au comptant
de 2500 F par appareil
- Je desire recevoir SANYO PHC 25 au prix unitaire de
1.850 F + 30 F port

Nom Prénom
Adresse
Code Postal Ville
Je règle la somme de : F à l'ordre de ASFODEL
 par chèque bancaire par chèque postal par mandat poste

GAGNEZ 500 FRANCS : 729.13.75
 Les 1000 premiers Mannesmann Tally, gagnants de la MT 80.
 14 Mannesmann Tally gagnants de 500 francs sur le prix d'achat
 pour leur achat / jusqu'au 31 mai 1988. Tél. (1) 729.13.75

**IMPRIMANTE MT 80 :
 POUR MOINS DE 4000 FRANCS*,
 VOUS FAITES D'ELLE
 CE QUE VOUS VOULEZ.**



L'arrivée de la MT 80 sur le marché réjouira deux sortes d'utilisateurs de micro-ordinateurs.

Les premiers vont découvrir qu'ils auraient tort de se passer d'une imprimante, et a fortiori d'une Mannesmann.

Les seconds vont découvrir qu'ils auraient tort d'investir plus de 4000 francs dans une imprimante.

La MT 80 est si simple qu'elle s'adresse en effet aussi bien aux non-techniciens qu'aux spécialistes. Sa technologie est très avancée, en particulier le concept de la tête à marteaux flottants sur coussin magnétique. Que ces mots ne vous effarouchent pas : des tests impitoyables lui accordent une fiabilité exceptionnelle.

Et tenez-vous bien : son entretien est carrément nul.

La MT 80 est silencieuse. Elle peut devenir très, très silencieuse, par adjonction du kit d'insonorisation exclusif Mannesmann Tally.

Et pour finir de vous surprendre, l'écriture de la MT 80 est superbe. Loin, loin du style "télex". Très proche du style "traitement de texte".

Résumé : La petite MT 80 répond à vos désirs les plus secrets.

* Prix unitaire H.T. au 1.12.83 : 3950 F.

- Vitesse : 80 cps
- Largeur : 80 colonnes à 10 cps
- Marges : 9 x 8 full space
- Impression : 80 caractères
- Nombreuses lettres programmables
- Lignes accentuées
- Graphisme : en standard
- Nive de copies : 1 signal + 2
- Interface : parallèle (STD) et série (option)
- Cybernet : kit d'insonorisation



**MANNESMANN
 TALLY**

Mannesmann Tally fait bien les choses.

SERVICE-LECTEURS N° 97



**Hunter :
le micro voyageur**

Environ 21 x 15 x 3 cm, voilà les dimensions du Hunter, un micro-ordinateur professionnel portable, le roi des voyages d'affaires, des déplacements et des chantiers ! Le boîtier est en alliage d'aluminium, le clavier est étanche : il pourrait presque travailler sous l'eau !

Le Hunter travaille sous CP/M et est donc compatible avec bon nombre de logiciels. Un Basic étendu résident autorise les programmes personnels. La visualisation se fait sur un

écran à cristaux liquides de 8 lignes de 40 caractères, qui est en fait une simple fenêtre sur un écran virtuel plus vaste, de 24 lignes de 80 caractères. On déplace la fenêtre dans tous les sens à l'aide des curseurs. On peut choisir cinq tailles de caractères, utiliser un mode graphique, etc.

Une ROM de 48 Ko garantit son autonomie, associée à une mémoire vive de 80 à 208 Ko.
Microsystems
8, rue des Pyrénées
91110 Sully
94643 Rungis Cedex

Pour plus d'informations contactez 28

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	NSC 8008, buse 4 MHz
ROM	48 Ko
RAM	80 à 208 Ko
Clavier	60 touches, Qwerty, avec touches de fonctionnement et de contrôle. Touches souples.
Ecran	Cristaux liquides, 240 x 64 points. Contraste réglable.
Interfaces	RS 232/V 24, connecteur 25 broches, vitesse max. : 4 800 bauds.
Langages	Cobol, Fortran, Forth, Ada, Lisp, C, Pascal, MBasic.
Logiciels	Compatible CP/M. Éditeur partiel intégré. Accès à la gestion de fichiers.
Prix	14 800 F

ENFIN FRIDAY!™

Ashton-Tate ■



FRIDAY ! GESTION DE FICHIERS SIMPLIFIÉE PAR LES CRÉATEURS DE dBASE II

Les utilisateurs de micro-ordinateurs ressentent tous le besoin de disposer d'un logiciel de gestion de fichiers regroupant les fonctions nécessaires aux tâches de gestion personnelles courantes du bureau.

Les logiciels existants jusqu'à présent étaient ou trop simples et inefficaces ou trop puissants et faisant appel à un langage de programmation.

FRIDAY ! est mis en œuvre en quelques heures et rend immédiatement des services pour améliorer l'organisation de la gestion des données de base d'un service, d'une direction ou d'une petite entreprise. Clients, articles, fournisseurs, commandes, factures, employés, etc. peuvent être traités avec grande efficacité.

FRIDAY ! n'a pas été conçu pour la machine mais

pour l'utilisateur. En effet, il est dirigé par une succession de menus par lesquels on précise ses choix et qui guide pas à pas, directement aux résultats. Au bout de quelques minutes, vous aurez déjà créé un fichier, dessiné une grille de saisie, enregistré des informations. Vous pourrez ensuite les consulter, les mettre à jour, les trier, les rechercher de manière sélective et les sortir sur imprimante sous forme d'états imprimés sommaires ou dans le format le plus sophistiqué. La confidentialité des informations peut être assurée par des mots de passe, tout cela sans mémoriser une seule commande.

Tout au long de votre travail, vous serez guidé par des menus. Vous pourrez à tout moment quitter un menu pour enchaîner sur un nouveau traitement.

dBASE II, FRIDAY!, WORDSTAR, CP/M, MS-DOS, IBM, ASHTON-TATE sont des marques déposées par leurs auteurs.

POUR FRANCE



La Commande Electronique

7, RUE DES PRIAS 27920 SAINT PIERRE DE BAILLEUL
TÉL. (02) 97 94 02 TÉLÉX LCE 180 806

SERVICE-LÉCTEURS N° 88

Start pour le bureau

Le Start PC vient de sortir : classique compatible IBM PC, en hardware et en logiciel. Il dispose en effet des systèmes d'exploitation MS-DOS et CP/M 86. Il peut recevoir en

option le Business Basic de SMC ; pour être compatible avec les multiposites de la gamme Start.

Start France
Boîte postale 9
64270 Salles-de-Béarn
Pour plus d'informations cerclez 22



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	8088 16 bits.
RAM	de 64 à 768 Ko.
Clavier	ergonomique, 12 touches de fonctions, clavier numérique et éditions distinctes.
Visualisation	texte : 25 lignes x 80 caractères. Graphique : 720 x 350 points.
Langages	Basic, Fortran, Pascal...
Mémoires de masse	1 ou 2 unités de disques souples intégrées plus option Winchester.
Prix	32 000 F en version de base.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Intel 8088 16 bits.
RAM	de 128 à 512 Ko.
Résolution	640 x 200 points.
Entrées/sorties	en standard, un port parallèle type Centronics en option, une ou deux RS 232 ; une liaison synchrone BSC 2780 et 3270 ; une liaison VIP 7700 pour se connecter sur la gamme Bull.
Mémoire de masse	2 disquettes 5 pouces double face, double intensité, 320 Ko chacune. En option : Winchester de 10 ou 20 Mo.
Prix	29 000 F en version de base.

La T.I. PC en version portable

La version portable n'entend rien aux possibilités originelles du T.I. professionnel. L'écran de visualisation, s'il est intégré, reste un 9 pouces en couleur ou monochrome, qui bénéficie des mêmes capacités de haute résolution et de couleur.

D'autre part, Texas Instruments propose une option disque dur Winchester de 10 Mo, ainsi qu'un coprocesseur numé-

rique 3087, accessible à partir du MS Fortran et du MS Pascal, permettant des applications numériques jusqu'à cent fois plus rapides.

En fait, la compatibilité entre le portable et son grand frère est totale, jusqu'au nouveau système de commande vocale Speech Command System Texas Instruments.

8-10, avenue Marne-Sauvigny
BP 67, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex

Pour plus d'informations cerclez 23

Un tout nouveau portable

Technology Resources présentera en France, à l'occasion du Sigob, le nouveau micro-ordinateur portable Epson PX8. Plus grand qu'une feuille de papier au format A4 et d'un poids inférieur à 1 kg, le PX8 comporte un écran à cristaux liquides offrant une visualisation de 8 lignes par 80 colonnes, un clavier Avery entièrement français et un microcassette. Une gamme de périphériques sera disponible dans un proche avenir. Technology Resources, 114, rue Marins-Aufan, 92300 Levallois-Perret.

Pour plus d'informations cerclez 27



L'univers informatique SANYO

L'ordinateur personnel 550
ouvre une porte grande ouverte
vers un monde informatique

9.990 F*



*Prix HT de 11.84
Prix TTC : 13.248,16 F
(incluant en option)

- son lecteur de disquettes lui assure la souplesse d'utilisation réservée aux "PROS".
- les systèmes d'exploitation MS-DOS[®] et CPM/86[®] le rendent compatible avec l'Ordinateur Personnel IBM[®] et lui donnent accès aux programmes de CPM[®]. (CPM/86[®] : en option)
- son prix : un vrai prix d'ordinateur personnel
- il existe aussi une version deux lecteurs de disquettes 160 K octets (modèle SANYO 555) et une version deux lecteurs de disquettes 360 K octets (modèle SANYO 555-2).

 **SANYO**

ARCADIS Communication - Paris

CPM : marque déposée de DIGITAL Research

SERVICE-LECTEURS N° 98

Je désire recevoir gratuitement votre documentation sur l'ordinateur personnel 550 Sanyo.
Bon à retourner à : Sanyo France S, avenue Léon Harmel 92167 Antony Cedex

Nom
Profession
Adresse

MS

Attaché-microcase

Le Sharp PC 5000 a la taille d'un petit attaché-case, ou d'une machine à écrire portable. Le couvercle du clavier s'ouvre pour rester incliné et supporter l'écran LCD de visualisation, 8 lignes de 80 caractères. Sous l'écran peut s'insérer une imprimante thermique, en option.

Le PC 5000 peut, au bureau,

se raccorder sur un autre ordinateur, grâce à une interface de bus externe, et un port RS 232 C. On retiendra, en option, une mini-unité de disquettes, soit deux drives de 5 pouces, double face, double densité. Et l'ensemble ne pèse que 4 kilos !

Sharp
151-153, avenue Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex
Pour plus d'informations écrivez 20



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Intel 8088 16 bits.
ROM	192 Ko
RAM	de 128 à 256 Ko.
Visualisation	affichage LCD 8 lignes de 80 caractères, ou graphique 640 x 80 points.
Entrées/sorties	RS 232 C. Magnétocassettes 1 600 bps.
Logiciels	Contrôleur de bus externe, colloque 8 bits. Basic ; MS-DOS version 2.0.
Dimensions	32,6 x 30,5 x 8,75 cm.

Deux nouveaux compatibles PC

Zenith vient d'ajouter à sa gamme deux nouveaux micros : le Z 150 PC, destiné plus directement à l'installation en bureau, et une version portable, le Z 160 PC.

Ils sont conçus pour assurer une compatibilité totale logicielle (mêmes systèmes d'exploitation, mêmes formats de disquettes) et matérielle (bus identiques) avec les normes IBM. Le Z 150 PC, bâti autour du microprocesseur Intel 8088, dispose de 128 Ko de mémoire

vive, et se présente selon deux configurations : avec une double unité de disquettes (160 Ko de stockage chaque), avec une simple unité de disquettes et un disque dur intégré de 10,6 Mo.

Le Z 160 PC, doté d'un écran intégré ambré de 9", répond, en version portable, au même esprit, avec aussi deux configurations : une unité de disquettes 320 Ko, deux unités de disquettes, 360 Ko chaque.

Zenith Data Systems
167-169, avenue Pablo-Picasso
92000 Nanterre

Pour plus d'informations cerclez 21



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Intel 8088
RAM	128 Ko à 640 Ko.
Mémoire de masse	1 ou 2 lecteurs de disquettes 360 Ko, un disque dur 10,6 Mo.
Entrées/sorties	2 ports série et 1 port parallèle compatible IBM. Contrôleur de disquettes.
Logiciels	PC DOS, CP/M concurrent, GW Basic, Fortran, Cobol, Pascal.
Communications	Emulation 3270, 3780, 3278 SDLC/SNA 3270 et 3770. Réseau local (Ethernet ou Arnet).
Prix	de 24 950 F à 45 500 F HT.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Intel 8088.
RAM	128 Ko à 640 Ko.
Mémoire de masse	comme Z 150 PC, mais pas d'option disque dur.
Autres caractéristiques	semblables à celles du Z 150 PC.
Prix	de 26 750 F à 29 950 F HT.



Le Pap est un ordinateur personnel très professionnel. **Compatible IBM-PC!** La puissance et la vitesse dont il est doté en standard n'ont pour but que de le rendre très convivial et facile à utiliser. Son prix de base avec 192 K octets, 1 M octets (option) formaté sur disquette, prise Peritel, MS-DOS et GW Basic est exceptionnel pour un système 16 bits.

22.120 F. T.T.C.

TOSHIBA
Le Pap

Le Pap
PROMOTION
SPÉCIAL
SICOB PRINTEMPS
Stanit n° 3E544

Venez nous voir, le Pap est une star que nous vous montrerons en toute simplicité



OPEN ACCESS :
logiciel intégré 6 fonctions : calc. gestion de fichiers, traitement de texte, agenda, graphique 3D et communications. Cette petite merveille est aussi en promotion

MULTIPLAN™ INTEGRATED GRAPH :
logiciel intégré ; Multiplan™ avec graphismes sous forme d'histogrammes, de "pies" et de courbes... 3 500 FF H.T.

AUTOGRAPH™ :
logiciel de D.A.O. (dessin assisté par ordinateur), très convivial au prix de..... 800 FF H.T.

Ces logiciels sont des marques déposées par leurs auteurs.



Orbytes
6, rue Troyon - 75017 PARIS
Appeler PARIS ÉCOLE

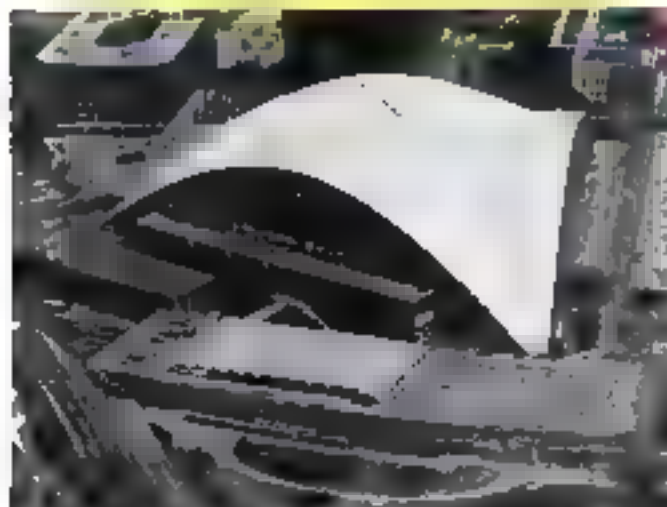
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- Microprocesseur 16 bits Intel 8088 (6 MHz)
- Compatibilité IBM-PC™ sous MS-DOS™
- 1 ou 2 unités de disquettes de 1 M octets
- Disque dur de 10 M octets en option
- Ports Centronics et RS232C
- Connexion TV couleur par prise Peritel
- Clavier AZERTY accentué de 103 touches
- Mémoire centrale de 192 K octets extensible
- Options graphiques : 320 x 200 à 640 x 500
- Écran vert ou couleur
- MS-DOS en standard - CPM™86™ en option
- GW BASIC™ en standard
- nombreux langages en option
- Garantie 1 an.

C. W. P. 011 8.12.84

IBM PC est une marque déposée d'International Business Machines Corporation. MS-DOS est une marque déposée de Microsoft Corp. CPM™86™ est une marque déposée de Digital Equipment Corp.

Spécial Sicob : mini et micro-informatique en fête



393 exposants (211 pour les matériels et 182 pour les logiciels), 45 000 m² de surface, 3 étages au CNIT? Avec de telles références, Spécial Sicob n'aura rien à envier à son grand frère de septembre.

Fabricants de micro-ordinateurs, revendeurs, distributeurs, éditeurs de programmes, sociétés d'ingénierie en informatique, tous seront réunis pour la première édition de ce salon. Ce rassemblement exceptionnel permettra de présenter un panorama complet des solutions et services proposés aux utilisateurs.

L'originalité de Spécial Sicob et son positionnement volontairement professionnel devraient assurer aux exposants un public de qualité: utilisateurs de la mini et micro-informatique, cadres décideurs, dirigeants de PME-PMI.

En direct avec la presse

Cette manifestation bénéficie, d'ores et déjà, d'un support de presse non négligeable. Durant cette exposition, trois rédactions seront présentes au niveau « 4 ». Les *Echos* consacreront chaque jour plusieurs pages à l'informatique, Christian Guéry du *Figaro* rédigera ses articles sur un système de traitement de texte au vu du public, et un hebdomadaire informatique publiera quotidiennement un supplément sur l'actualité du salon. D'autre part, une équipe de Micro-Systèmes

sera présente pour préparer un « spécial » Spécial Sicob dans son numéro du mois de juillet.

Vingt-neuf revues professionnelles ainsi que de nombreux organismes officiels participeront à cette manifestation: ministère de l'Éducation nationale, ministère du Temps libre, AFPA, DGT, CXP, Agence de l'informatique, et les syndicats concernés...

Enfin, les exposants disposeront d'une salle d'accueil où ils pourront rencontrer les journalistes présents.

La campagne de promotion sera assurée, d'une part, par vingt spots TV diffusés sur les trois chaînes et, d'autre part, avec le support de 31 revues professionnelles et cinq quotidiens d'information nationale (*Le Monde*, *Le Figaro*, *Les Echos*, *Le Nouveau Journal*, *Libération*).

Le village « Informatif »

Toutes les entreprises sont aujourd'hui concernées par l'informatique. Si les spécialistes ne rencontrent aucun problème, les nouveaux venus, par contre, se posent des questions: en particulier, comment s'y retrouver dans le foisonnement de matériels et de logiciels?

Pour répondre à ces questions, Spécial Sicob proposera, au 4^e niveau de l'exposition, des passilans regroupés sous le nom de Sicob-Info, qui accueilleront douze secteurs d'activité professionnelle: agriculture, santé,

droit, commerce, collectivités locales, hôtellerie-restauration, comptabilité, immobilier, transport, architecture.

Au cours d'entrevues de 10 à 20 minutes, les visiteurs pourront y recevoir les conseils de spécialistes indépendants, appartenant à leurs propres instances professionnelles, fédératives ou syndicales. Il ne s'agira pas d'orienter les acheteurs vers tel ou tel matériel, mais plutôt de les conseiller utilement sur les méthodes à suivre pour une insertion réussie de l'informatique dans l'entreprise.

Les organismes se sont engagés à respecter une charte qui définit clairement l'esprit de ce nouveau service: respecter une totale neutralité vis-à-vis des exposants et fournir une information objective et utile.

Les visiteurs trouveront sur les modules deux formes de documentation:

- Une information se rapportant à chaque branche professionnelle et, en particulier, une fiche technique standard définissant les points clés susceptibles d'intéresser toute personne se présentant sur le stand;

- des brochures commerciales présentant une large gamme des marques et produits correspondant aux besoins de chaque catégorie de visiteurs.

Où aller ? Que choisir ?

Pour choisir parmi les quelque 3 500 produits présentés et pour compléter le service Sicob-Info, Spécial Sicob s'est doté de moyens exceptionnels. Le catalogue Télétel en est un: à la libre disposition de tous, 28 terminaux Minitel répartis sur l'ensemble du salon permettront une recherche par mots clés, suivant le type de logiciel ou de matériel recherché.

Rainbow de A à B

Digital France vient d'annoncer la sortie du nouveau Rainbow 100 B. Il remplace le 100 A et est, bien sûr, compatible avec les autres ordinateurs de la gamme Rainbow.

Il se distingue du 100 A par un doublement de la mémoire centrale (128 Ko au lieu de 64), par une meilleure capacité d'extension (jusqu'à 896 Ko contre 256 Ko), et par la possibilité d'intégrer dans son baïtier-système une unité de disques Winchester de 10 Mo.

Hormis ces nouvelles performances, le Rainbow 100 B reste fidèle au 100 A.

en exécutant les mêmes systèmes d'exploitation (MS-DOS, C/P/M 86-80, Prologue)

- avec un prix identique: 31 460 F H.T., avec clavier, écran, baïtier-système et une unité de deux disquettes de 400 Ko chacune.

Digital Equipement France
2, rue Gaston-Crémeux
BP 136

91084 Evry Cedex

Pour plus d'infos, voir le numéro 38



Le calcul cool.

Calculez.

C'est si facile avec Multiplan. Ce tableur transforme votre ordinateur personnel en calculateur prudent, qu'il dirigez du bout du doigt.

Instructions, commandes et documentation en français. Colonnes de largeur variable. Adressage relatif ou absolu. Tout facilite le travail. Y compris un guide d'emploi très clair que vous faites apparaître à la demande, sur l'écran.

Modifiez.

Vous désirez changer des paramètres? Multiplan recalcule automatiquement tous ceux qui en découlent. Même sur plusieurs feuilles de calcul que vous liez entre elles à volonté.

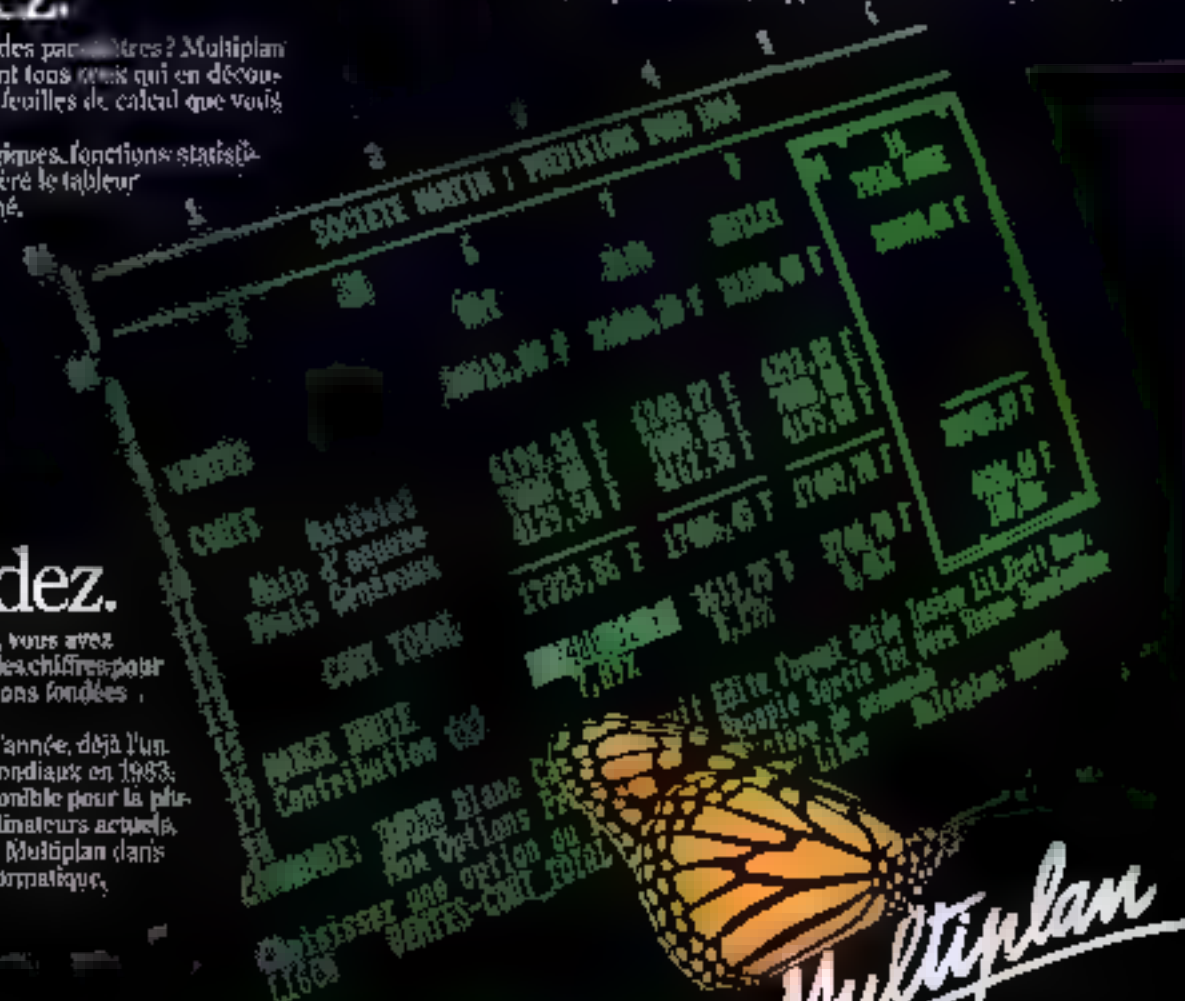
Intégrant fonctions logiques, fonctions statistiques et tri, Multiplan s'avère le tableur le plus puissant du marché.

Décidez.

Avec Multiplan, vous avez sous les yeux tous les chiffres pour prendre des décisions fondées, objectivement.

Le logiciel de l'année, déjà l'un des best-sellers mondiaux en 1983, Multiplan est disponible pour la plupart des micro-ordinateurs actuels.

Vous trouverez Multiplan dans votre boutique informatique.



MICROSOFT

Les logiciels de la vie simple.

510 Avenue Québec 5105 - Les Ulis Cedex.



Terminal graphique à fenêtres

Le nouveau terminal graphique Gecube 5620 donne la possibilité à l'opérateur d'avoir accès à plusieurs tâches simultanément. En effet, l'écran du 5620 peut se diviser en zones de travail, dont on définit très simplement dimensions et fonctions de base à l'aide d'une « souris ». Chaque zone, ou « fenêtre », se comporte alors comme un terminal autonome.

L'unité centrale 32 bits du 5620 offre une capacité de 256 Ko de RAM et 32 Ko de ROM. On sélectionne les vitesses de transmission au clavier (de 110 à 19 200 bits/s).

L'écran lui-même dispose d'une diagonale de 38 cm, avec une résolution de près de quatre points par millimètre: soit un peu plus de 800 000 adressables individuellement.

Le clavier plat (3 cm), de type machine à écrire, est amovible. Rappelons enfin que ce terminal utilise uniquement le système d'exploitation Unix V.

Gecube Electronique
85/87, avenue Jean-Jaurès
92120 Montrouge

Pour plus d'informations contactez

Traceur 6 couleurs HI-RES Philips

Six couleurs, programmables, des tracés haute résolution sur une surface de 23 x 18 cm, c'est la nouvelle table traçante numérique PM 8154. L'impression se fait sur papier ordinaire, à une vitesse moyenne de 400 mm/x, avec une résolution de 0,1 mm. Le papier est maintenu électrostatiquement.

Deux commodités: un couvercle transparent protège à la fois de la poussière (pour les plumes surtout) et du bruit. La plupart des types de plumes sont adaptables sur la PM 8154: pointes nylon, plumes Rotring, plumes pour écriture sur rétrophase (préparation de supports pour la rétroprojection)...

Philips, 50, avenue Montaigne
75380 Paris Cedex 08
Pour plus d'informations contactez



Puissant et pourtant si simple!



Le PM 3551 A Philips... pour l'analyse logique, c'est vraiment le meilleur choix

« Très sophistiqué et pourtant très simple à utiliser. »
Voilà le PM 3551 A : un analyseur d'état et un analyseur temporel séparés dans le même appareil — qui pourtant, grâce à son mode synchronisé (SYNC), vous donne une analyse simultanée en synchrone et en asynchrone. Un avantage réel

qui vous aide efficacement pour tout développement de matériel et de logiciel.

De plus, son temporel transitionnel économise de l'espace mémoire sans perte de résolution ; une impulsion de 20 ns sur plus de 5 s d'enregistrement en temps réel !
Et quelle simplicité ! Des menus

clairs et des touches de fonctions pour rentrer les données, des désassembleurs pour 8 et 16 bits appelés par simple pression sur un bouton, sans boîtier externe supplémentaire.



Mesure

Philips Science et Industrie

Division S.A. PHILIPS INDUSTRIELLS OZOVENKALU

181, rue de France • B.P. 82 • 92000 NANTY-LEZ-TOURNAI • (3140) 41.11

PHILIPS

SERVICE-LECTEURS N° 702

L'Étance Technologique

Un écran sur les Top-Tronic

Les machines à écrire électroniques « Top-Tronic 21 » et « 51 », distribuées par Japy Hermès, peuvent être équipées, en option, d'écrans « Vidéo 21 » et « Vidéo 51 ». Ces écrans, d'un format de 12 pouces, autorisent d'une part la visualisation de 1 920 caractères sur 24 lignes, dont 4 sont réservées aux paramètres de mise en page, et offrent d'autre part l'avantage de vérifier instantanément les textes et la mise en page. La matrice des caractères est de 9

x 9 et le défilement du texte est horizontal et vertical.

Disposant de leur propre mémoire par un microprocesseur Intel 8088, leur capacité utilisateur est de 8 Ko à 32 Ko, permettant notamment l'impression d'un texte et la saisie simultanée d'un autre.

Les écrans « Vidéo 21 » et « Vidéo 51 » peuvent être connectés sur les « Top-Tronic 21 et 51 » déjà installés.

Japy Hermès
83, boulevard de Port-Royal
75640 Paris Cedex 13

Pour plus d'informations contactez :



Une interface intelligente

Le mariage des signaux ? C'est la spécialisation de CGV qui lance pour la première fois sur le marché une nouvelle interface PVP 80, conçue pour adapter la sortie vidéo Pal des jeux vidéo et micro-ordinateurs (Atari, Commodore 64, Vic 20, Sharp, Apple II...) à l'entrée péritelévison de tous les téléviseurs Secam (normes RVB, Synchro, son) sans aucun réglage.

Cet accessoire est livré avec une alimentation (12 V - 300 mA) et une longueur de 3 mètres de câble !

Pour les téléviseurs démunis de prise péritelévison, il suffit de raccorder conjointement avec la PVP 80 n'importe quel modèle de la gamme PHS 60 pour obtenir les signaux UHF

Secam sans nuire à la qualité de l'image.

L'interface CGV-PVP 80 est vendue au prix de 690 F environ.

Vidéo Match
8-10, rue Alexandre-Dumas
67200 Strasbourg

Pour plus d'informations contactez :



Terminal très haute définition

Pour confirmer sa volonté d'être reconnue en tant que constructeur de terminaux graphiques, et plus particulièrement dans le domaine de la CAO et de l'imagerie, la société GIXI Ingénierie Informatique SA, filiale de CISI, vient d'ajouter à son catalogue un nouveau terminal : le radiance 2000 A, dont la principale caractéristique réside, notamment, dans sa définition de 2 048 x 2 048 points adressables, est compatible Tektronix 4014, 4016.

Ce terminal est doté de deux plans mémoire séparés, assurant 4 couleurs (parmi une palette de 8) sur un affichage de 2 048 x 1 568 points adressables faisant disparaître tout effet de marche d'escalier inhérent habituellement aux terminaux utilisant le balayage de trame. Il dispose en local de quelques macro-instructions telles que : tracé de cercle, remplissage de surface, marqueurs, différents types de traits...

Un mode « livre » offre un affichage alphanumérique et graphique sur l'écran de 2 pages et, dans le mode alphanumérique, chaque page peut contenir 36 à 84 caractères par ligne. D'autre part, un mode « scroll »

est disponible en graphique sur un plan ou les deux, et en alphanumérique sur la totalité de l'écran ou par demi-écran.

L'ergonomie du Radiance 2000 A a été tout particulièrement étudiée pour permettre à l'opérateur d'avoir sur son bureau l'écran de 20" entièrement orientable séparé de son clavier. Le clavier extra-pésé possède, en plus de ses touches alphanumériques, 30 touches de fonction programmables et une table graphique incorporée qui autorise le déplacement d'un curseur réticulé sur l'écran ou la désignation d'un point. L'électronique se trouve dans une servante pouvant être disposée sous le bureau.

Ce terminal est commercialisé au prix de 178 500 F.

Pour affirmer encore sa présence sur le marché graphique, cette société annonce d'une part la commercialisation, au prix de 78 200 F, d'une bibliothèque d'utilitaires aux normes internationales GKS et, d'autre part, la création de la filiale GIXI Incorporated aux États-Unis pour assurer la distribution de ses produits.

GIXI Ingénierie Informatique S.A.
Zone Industrielle Sud
6, rue du Dr-Albert-Schweitzer
91420 Morangis

Pour plus d'informations contactez :

DRAGON

DRAGON 32 LE FIDELE



2990 F TTC : 6900 E - Horloge interne 5 M-HZ - Basic Microsoft[®] étendu, couleur résolu 16 K IIF THENELSL PRINTJUNG 1
32 K RAM utilisable - 8 couleurs - 5 modes graphiques - HRS : 206 x 192 - Son - Synthésiseur vocal - Port 6809,
Parallèle, Minuterie et Contrôle, port magnétophone Imagnetos standard - Manuel en français livré avec tous câbles
de liaisons - Branchement Pentel ou UHF 16 pixels - Garantie constructeur 1 an

3400 F TTC : 188 KO - Box complet (lignes, sélecteur - Dynamom connecteur) - Livré prêt à l'emploi.

Les plus grands Créateurs :

DRAGON DATA[®], MICRODUAL[®], SALAMANDER[®], CARLT[®] (une immense gamme de plus de 200 LOGICELS) vous offrent un choix incalculable
en jeu de réflexion, d'opérations, de simulation, d'action, sans précédent et utiles.

CREDIT SOFINCO
POSSIBLE

16, rue de la Garenne - 75016 PARIS - TEL : 200.67.37 4 - TEL : 27.68.01.16

World Wide Computer and Software & Hardware in stock. Dragon Data, Portable, Eprom, Source, Software, Hardware

DELAIS : à compter de l'inventaire des stocks disponibles.

A RENVoyer

- Je désire recevoir :

- le DRAGON BECAM UHF/PERITEL 3280 F (TVA 18,60)
 une documentation
 Dos + Contrôleur 4 Dives etc 3400 F (TVA 18,60)

- Cr. joint :

- enveloppe timbrée à mon adresse
 1500 F de réservation
 le totale uson 2990 F, 3290 F, 3400 F

- Je désire :

- le recevoir chez moi (livr. de port et CR à ma charge)
 je viendrai le chercher

le DRAGON PERITEL 2980 F (TVA 18,60)

info revendeur

par CB

CCP

à l'exception de tout autre mode de paiement

Adresse :

Signature :

NOM

PRENOM

SERVICE-LECTEURS N° 103

Deux nouveaux convertisseurs d'interfaces

Interdata accroit sa gamme de convertisseurs d'interfaces.

Deux appareils, baptisés Modèle 63-3 et Modèle 63-4, autorisent la connexion d'une jonction V24 sur le niveau standard de transmission V11.

De plus, ils peuvent être utilisés comme « Driver » entre

deux jonctions V24, jusqu'à la vitesse de 100 kilobauds sur une distance de 1 200 mètres. Le Modèle 63-3 interface une jonction V24 DCE sur une jonction V11 DTE, et le Modèle 63-4 interface une jonction V24 DTE sur une jonction V11 DCE.

Interdata
5 bis, chemin des Graviers
BP 47, 91190 Gif-sur-Yvette

Pour plus d'informations contactez 11

Le fruit d'une coopération

Suite au contrat cadre OEM signé avec le groupe Bull, M. Dario Angelini, directeur général de Mannesmann Tally, a annoncé, courant février, la conception et la production industrielle d'une nouvelle imprimante matricielle baptisée MT 281.

Pour répondre aux contraintes imposées par le cahier des charges de Bull, Mannesmann Tally s'est appuyé sur trois critères techniques: une mécanique issue de la série MT 100, une électronique sophistiquée, avec en plus une puissance de stockage résidente de 48 Ko + 16 Ko extérieures optionnelles, et une nouvelle génération de tête d'impression « NDK6 ».

L'imprimante MT 281 offre à l'utilisateur une bonne souplesse d'emploi grâce à son système de connexion: trois interfaces sur un seul connecteur (parallèle, RS 232 C, RS 422); cinq types de protocoles de liai-

son (NONE, NON/XOFF...) et deux protocoles de présentation (mode émulation et S.D.P.).

Elle présente, en outre, les caractéristiques suivantes: affichage de 132 colonnes à 200 cps, 3 modes d'impression, listing, qualité courrier, graphique; 3 polices de caractères (1 draft + 2 NLO), de nombreux jeux de caractères standard et additionnels, dont 7 types de codes à barre; un téléchargement par ligne et une interchangeabilité totale d'une option à l'autre (tracteur ou chargeur automatique feuille à feuille, introducteur frontal, connexion d'un clavier, cartouches de jeux de caractères...).

L'imprimante MT 281 étant une exclusivité Bull, la société Mannesmann Tally envisage la commercialisation courant 1984, peut-être en juillet, d'un produit dérivé. Pourquoi pas la MT 280 ?

Mannesmann Tally
8-12, av de la Liberté
92810 Nanterre

Pour plus d'informations contactez 4

Petite, mais pleine de ressources

Très peu encombrante, rapide (15 cm par seconde), de grande résolution (0,0102 cm par point), avec 12 couleurs interchangeables, la table traçante Sweet-P se connecte directement aux principaux micro-ordinateurs du marché grâce à son interface parallèle.

Le câble de liaison ainsi qu'une disquette formatée contenant le logiciel d'application développé pour les systèmes les plus répandus (IBM PC, Apple, Epson QX 10 et

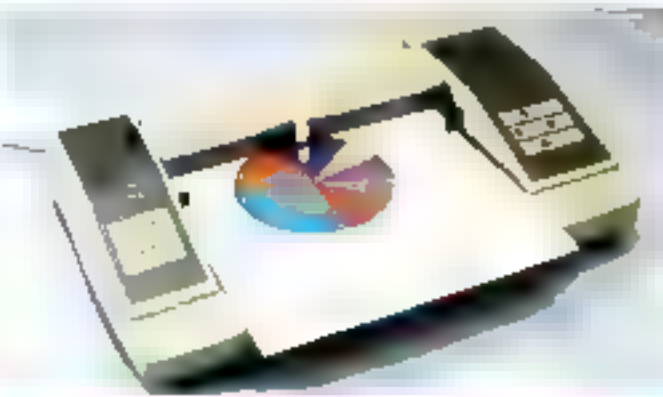
autres machines sous L.P.) sont livrés avec la table. Le logiciel permet de dessiner de manière interactive des histogrammes, des courbes, des portions de cercle avec les légendes en plusieurs couleurs.

De plus, de nouveaux logiciels graphiques ont été réalisés spécialement pour utiliser les fichiers des applications commerciales (Visicalc, Supercalc, Lotus...).

La table traçante Sweet-P est disponible au prix de 8 200 F.H.T.

Technology Resources
114, rue Marius-Aufant
92300 Levallois-Perret.

Pour plus d'informations contactez 5



Haute intégration pour IBM PC

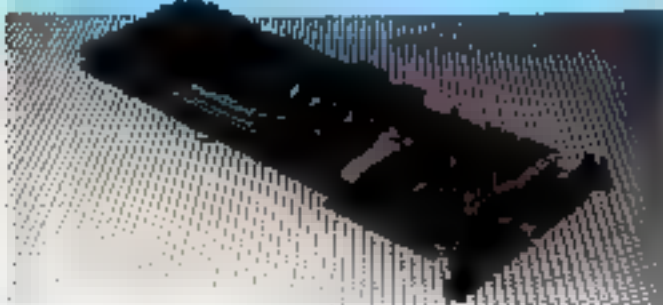
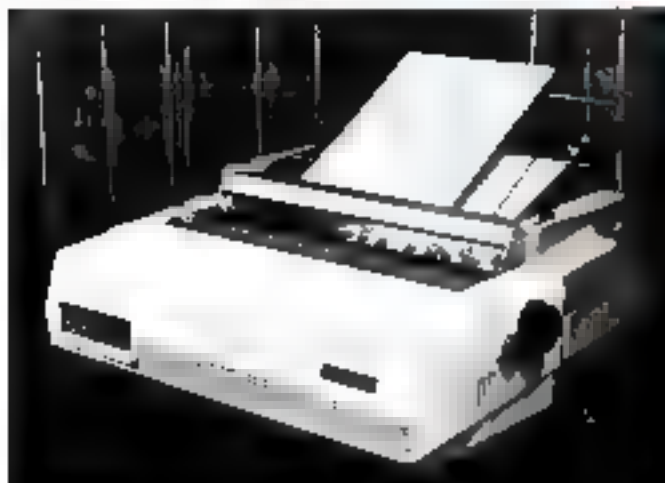
La Multidisplay est une carte à haute intégration, câblable directement dans l'IBM PC.

L'adjonction de cette carte offre la possibilité: de piloter un écran couleur graphique avec plusieurs pages stockées dans une mémoire de 32 Ko en standard; d'utiliser simultanément un autre écran mono-

chrome; de raccorder une imprimante parallèle et un photostyle; d'avoir un accès direct à la mémoire (DMA) et une combinaison externe des modes de fonctionnement (display-itch). La carte Multidisplay est commercialisée au prix de 6 200 F.H.T.

Azur Technology
Résidence du Soleil
Route des Milles
13090 Aix-en-Provence

Pour plus d'informations contactez 6





SPECTRAVIDÉO SV 318, L'ORDINATEUR QUI DÉPASSE LES BORNES.

C'est fait. Le SV 318 a d'ores et déjà dépassé les bornes du succès. Plébiscité par tous (professionnels, utilisateurs familiaux, neophytes) il est l'événement informatique de l'année.

Jamais un effet un ordinateur personnel n'avait autant repoussé les limites du champ informatique et ce, dans toutes les catégories d'utilisation :

INITIATION - CRÉATION - JEUX - EXPLOITATION.

Quelques raisons d'un triomphe :

- Mémoire 32 Ko à 256 Ko RAM - 32 Ko à 96 Ko ROM
- Affichage écran Full screen ou (option) péritelvision
- Puissant basic SV MICROSDIT™ résident
- Stupéfiante gamme de périphériques
- Compatibilité CP/M™ (BIU optionnel) intégrée
- Compatibilité MSX™
- Adaptateur pour interfaces Culexvision™ (en option)
- Rapport qualité/prix exceptionnel: unité centrale 2 980 F*

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- | | |
|---|---|
| • 32 Ko ROM extensibles à 96 Ko | • 30 touches fonction |
| • 32 Ko RAM extensibles à 256 Ko | • 10 couleurs et 32 tons graphiques |
| • Microprocesseur Z80A avec horloge 3,6 MHz | • Manette de jeu intégrée (circuit de contrôle) |
| • Basic SV MICROSDIT™ | • Lecteur de disquettes intégré |
| • Accès direct CP/M™ (BIU option) | • Haute résolution de 256 X 192 |
| • 77 touches ASCII (QWERTY) | • Sauvegarde à bande en option |
| • Minidisques et minidisquettes | • 3 canaux sonores - 8 octaves (A.D.S.R.) |
| • 52 symboles graphiques | |

TOTAL : F2 980*.

*prix moyen au 1^{er} 10 1983

Avec toutes ces performances et les capacités d'extension, le SPECTRAVIDÉO SV 318 l'ordinateur qui dépasse les bornes, va vous emmener explorer l'infini.

LE SPECTRAVIDÉO SV 318 EST EN DEMONSTRATION CHEZ

Valric-Laurenè

L'héritier en micro-informatique.

- VALRIC-LAURENÈ / PARIS 77, avenue des Frères Lumière Tél. 275 26 77 • VALRIC-LAURENÈ / PROVENCE, 11 rue Marcellin Berthelot, Tél. 07 636 24 75
- VALRIC-LAURENÈ / MARSEILLE 5, rue St Saens (M. Vieux Fort) Tél. 01 47 83 21 • EN BELGIQUE: MICRO MARKETS 52, avenue de l'Indépendance 1050 Bruxelles, Tél. 698.4782

EGALEMENT A LA FNAC, CHEZ HACHETTE-MICRO ET CHEZ LES MEILLEURS SPECIALISTES.

Je désire, sans engagement de ma part, recevoir votre documentation sur le SPECTRAVIDÉO SV 318

 MSS/84

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Profession : _____ Tél. (jour) : _____ Tél. (soir) : _____

Loricels : une attente bien récompensée

Chose promise. Loricels a annoncé la disponibilité sur les micro-ordinateurs Commodore 64, Spectrum, Vic III et égale-

ment Sega 3000 de ses nouveautés, y compris l'adaptation du célèbre « Manoir du docteur Génius » sur Spectrum.

D'autre part, cette société a modifié et réécrit tous ses programmes fonctionnant sur Oric 1 afin de les rendre compatibles avec l'Atmos.

Banzo

Vous évoluez à l'intérieur d'un labyrinthe à plusieurs étages où se trouvent des trésors que vous devez prendre en localité. Ce serait chose facile si vous étiez seul. Malheureusement, des mutants, gardiens de trésors, sont là pour vous en empêcher.

Le jeu comporte plusieurs tableaux à difficulté croissante. Vous pouvez toutefois modifier la vitesse, choisir des mutants calmes, normaux... franchement mauvais.

Un conseil, commencez par les mutants calmes, et par une vitesse lente ! Bonne chance !
Prix : 120 F.



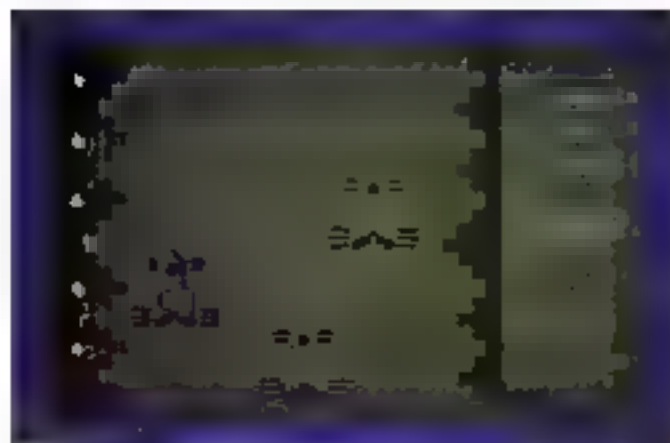
COMMODORE 64

FI

Une belle course de voitures en perspective !

Quatre formules 1 sur la ligne de départ. Vos adversaires sont expérimentés et très forts.

De plus, le circuit est délicat. Beaucoup de dextérité pour ce jeu. Il vous faudra penser non seulement à passer une à une les vitesses, mais aussi savoir rétrograder au bon moment.
Prix : 120 F.

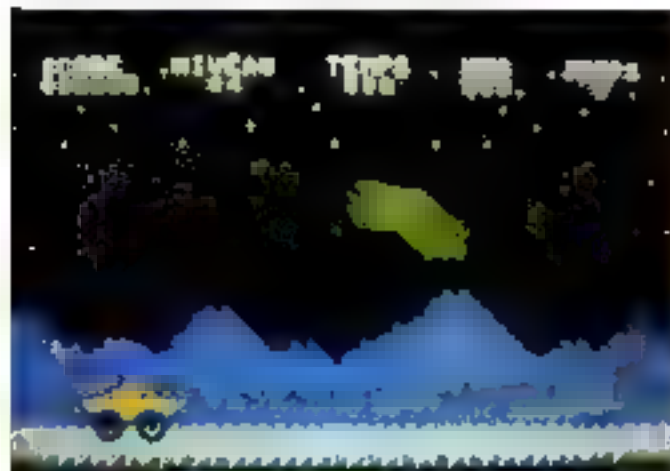


Jeep

Alors que vous patrouillez bien paisiblement à bord de votre jeep lunaire, vous vous faites attaquer par des ovnis, pas sympathiques. Tout en ripostant méfiez-vous, car plu-

sieurs embûches peuvent vous freiner, voire même vous détruire (ornières, rochers), sans oublier d'autres envahisseurs venus d'ailleurs.

Pour vous défendre ? Le laser bien sûr !
Prix : 120 F.



ORIC 1

Le général

La révolution vient d'éclater au San Théodoros. Le pays est à feu et à sang. Les caisses de l'état sont vides, la population importante, le nombre de chômeurs considérable et l'agriculture pratiquement inexistante.

Saurez-vous à travers ce chaos rendre à ce pays sa prospérité d'antan ?
Prix : 95 F.

Travers un royaume terrifiant et face à près de 1300 situations différentes, vous allez devoir guider un guerrier, à l'aide d'un vocabulaire de 260 mots, pour retrouver le sceptre de la « force » caché par le magicien Elf dans les souterrains d'Adriel.

Le score final tient compte des énigmes découvertes, des trésors trouvés, des monstres abattus et de la durée de votre aventure.

A en faire craquer plus d'un !
Prix : 120 F.

Loricels
160, rue Legendre
75017 Paris

Pour plus d'informations cerchez 12



■ citadelle

Du type Donjon et le Dragon. Loricels sort son premier jeu de rôle, 100% texte avec plus de 70 Ko de programme. A



Multiplan sur Macintosh

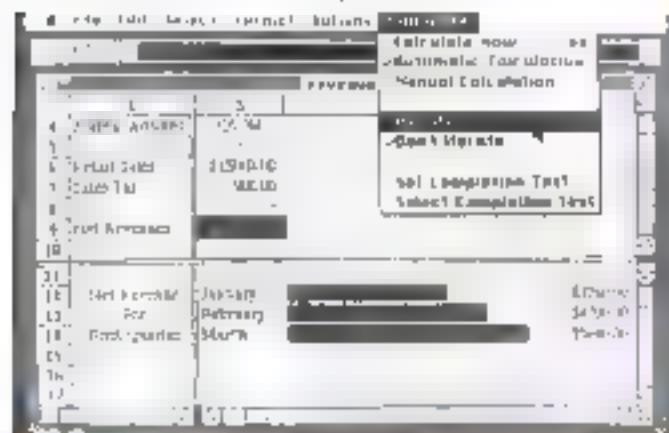
Multiplan adapté au nouveau micro-ordinateur d'Apple possède toutes les caractéristiques des précédentes versions avec quelques améliorations supplémentaires. Parmi celles-ci on peut noter une actualisation du dernier mouvement effectué sur un tableau financier, un « recalcul » des totaux plus rapide ainsi que la conception des

titres, le cadrage et la pagination automatique.

D'autre part, l'ensemble des fonctions d'insertage du Macintosh, telles que « Pull Down », et la souris ont été intégrées à l'intérieur de Multiplan. Ce logiciel est compatible avec le format Syk.

Microsoft
N° 519 Local Québec
91946 Les Ellis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 14



Des logiciels pour XO 7

La société D.D.I., distributeur exclusif de la marque LogiStic, annonce la commercialisation de quatre logiciels pour micro-ordinateur Canon XO 7.

CALC est un véritable tableur professionnel dont la principale caractéristique est d'utiliser au maximum les possibilités du Canon XO 7.

GRAPHO est un programme de représentation graphique en quatre couleurs (histogrammes, cercles statistiques...) sur table traçante X710.

Peut être utilisé seul ou conjointement avec CALC.

ECRIS est un logiciel entièrement paramétrable. La gestion de fichiers offre

un choix de dix métriques. Le programme peut effectuer, outre des ajouts ou des suppressions de lignes, des tris numériques ou alphanumériques, recherches

JEUX: dix jeux assez variés qui mettent à l'épreuve la logique, la mémoire, l'habileté manuelle, les réflexes sans oublier la chance.

Tous ces logiciels sont disponibles sur cassette standard, au prix public de 100 F chez tous les revendeurs d'ordinateurs de marque Canon XO 7.

Duplication et Diffusion
Informatique
Centre d'affaires
Paris-Nord

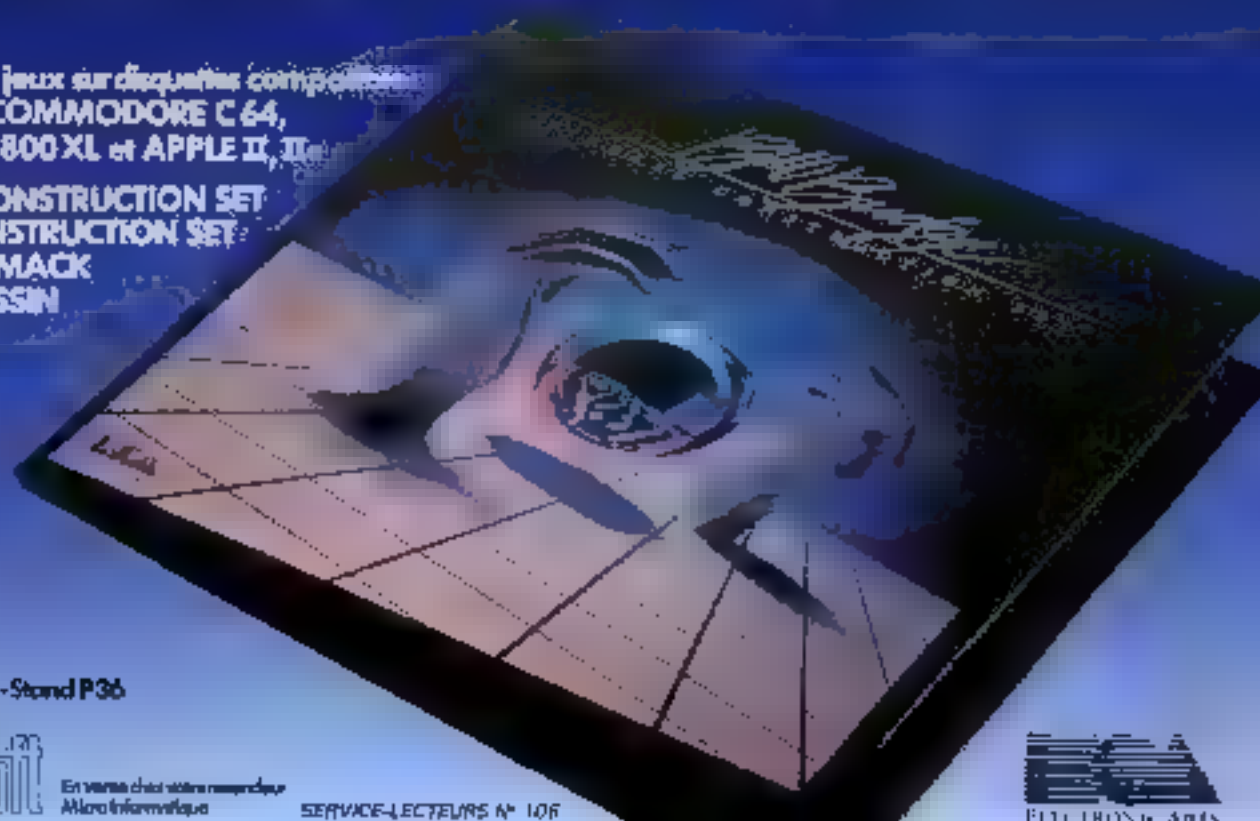
- Le Batignolle -
93153 Le Blanc-Mesnil

Pour informations cerclez 14

DU NOUVEAU POUR VOTRE MICRO

Logiciels de jeux sur disquettes compatibles avec votre COMMODORE C 64, ATARI 600/800 XL et APPLE II, IIx.

PINBALL CONSTRUCTION SET
MUSIC CONSTRUCTION SET
HARD HAT MACK
AXIS ASSASSIN



Micro Expo
du 22 au 26 Mai - Stand P36

artotasoft

En vente chez votre revendeur
Micro Informatique

SERVICE-LECTEURS N° 106

ELC TRONIC ARTS

appareillez!

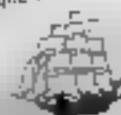


Toutes voiles dehors, le génie humain est en partance pour de nouvelles conquêtes. Le vent du progrès souffle vers le nouveau monde et vous ouvre la voie royale de la communication et de la création.

Les richesses de la gamme ADD-X SYSTEMES sont multiples : 8 et 16 bits compatibles IBM, multitaches, multipostes, multiprocesseurs, utilisables soit en systèmes autonomes, soit en informatique répartie par connexions réseaux, réseau coustard et Transpac. 60 points de vente en France confèrent à ADD-X SYSTEMES une représentation et une maintenance nationales.

Appareillez-vous sans plus attendre. En toute confiance.

ADD-X SYSTEMES
LA VOIE ROYALE DE L'INFORMATIQUE



BON MS
 • retourner à ADD-X SYSTEMES
 • 18 bis, quai de Stalingrad 92100 BOULOGNE - Tél. (1) 620.80.44
 • 113, chemin de Bassin-Cambo 81000 TOULOUSE - Tél. (81) 07.68.11.
 pour recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicro

M. _____
 SOCIÉTÉ _____
 ADRESSE _____
 VILLE _____
 CODE POSTAL _____
 APPLICATION _____

TÉL. _____

PARIS ET RÉGION PARISIENNE
 (15 points de vente)

ALENÇON	LA ROCHELLE	NANCY
Bayonne	LIÈGE	NANTES
BEAUVAIS	LILLE	NOYON
BORDEAUX	LUNEVILLE	PERPIGNAN
CANNES	LYON	RENNES
CLERMONT	MARSEILLE	ROUEN
FERRAND	MEZ	STRASBOURG
LEZAN	MONTPELLIER	TURCOGNE
L'ANCRE	MULHOUSE	

ALLEMAGNE - ESPAGNE - SUISSE - TUNISIE

Présent au Salon Informatique
 stand 31-649

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :



Photo: J. B. L.

■ Journées d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates
Lundi 14 mai 1984
Lundi 18 juin 1984
Prix de participation
\$50 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 64 K pour deux participants).
En fin de stage, un séat établi un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

Du 14 au 18 mai 1984
du 18 au 22 juin 1984
Prix de participation
4 760 F HT

■ Stage fichiers et Basic avancé.

consiste à l'organisation et à la programmation et à l'exploitation de fichiers sur disquettes magnétiques, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE IIe. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 64 K + lecteur de disquettes pour deux participants).
Ce stage nécessite :

- Savoir avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable
- Savoir utiliser une imprimante personnelle (écran ou une session pratique).

BASIC APPLE IIe
du 23 au 25 juillet 1984
Prix de participation : 3 680 F HT.

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et pour les contraintes du matériel.
Un support de cours très complet est fourni.
Déjeuners pris en commun : compris.



l'informatique douce

*Renseignements et inscriptions à KA - 14 rue Magellan 8^e
Téléphone 723 72 00
Programmes détaillés sur demande.

Le calendrier des stages pour l'année 1984 est disponible.

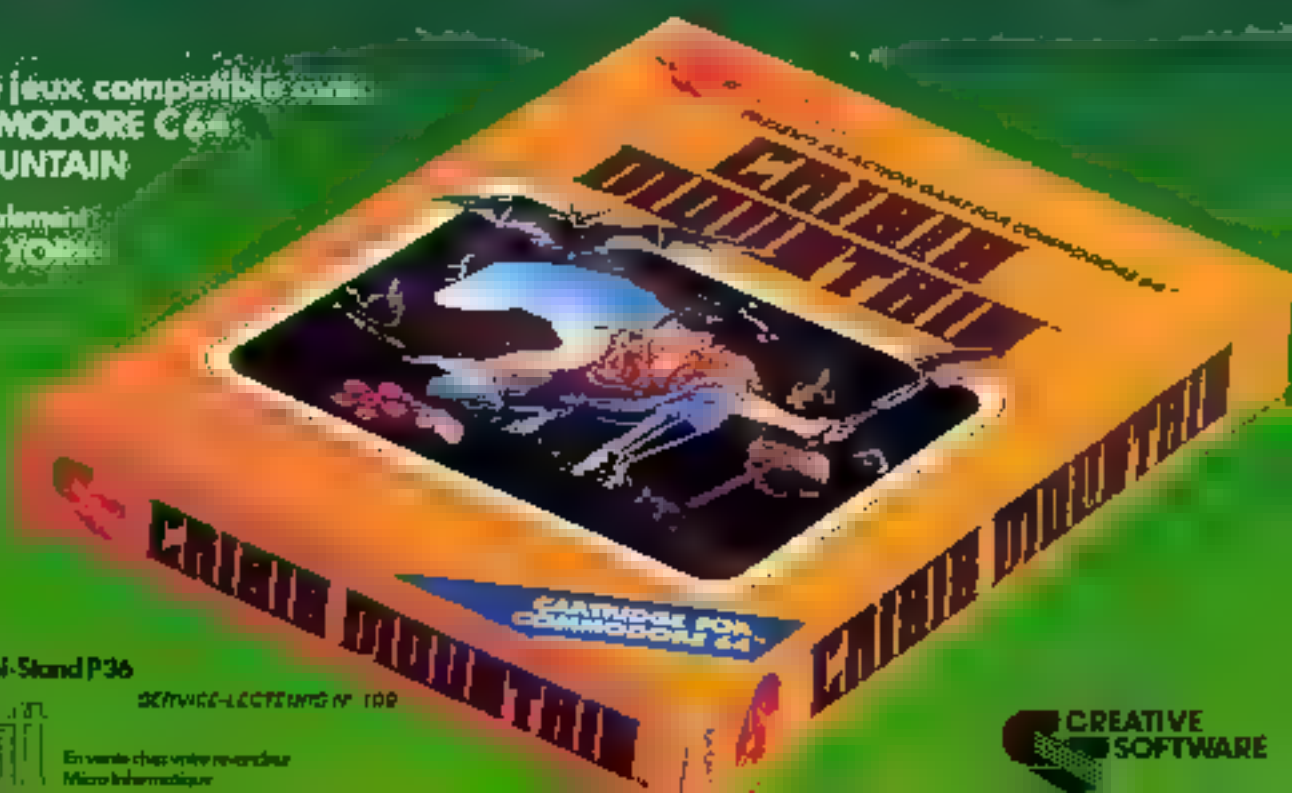
*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.

SERVICE-LECTEURS N° 108

DU SUSPENSE POUR VOTRE MICRO

Logiciel de jeux compatible avec
votre **COMMODORE C64**
CRISIS MOUNTAIN

Disponible également
sur **SAVE NEW YORK**



Micro Expo
du 22 au 26 Mai - Stand P36

SERVICE-LECTEURS N° 109

arnold

En vente chez votre revendeur
Micro Informatique

CREATIVE
SOFTWARE

EPISTOLE

TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS

Prix HT 2000 F (TTC 2372 F)

Version
PRODOS
disponible

FACILE ET PUISSANT

MAILING ET CALCULS INTÉGRÉS

Votre traitement de texte français sur APPLEII+ et APPLEIIe écrit, calcule et commande avec des gestions de fichiers.

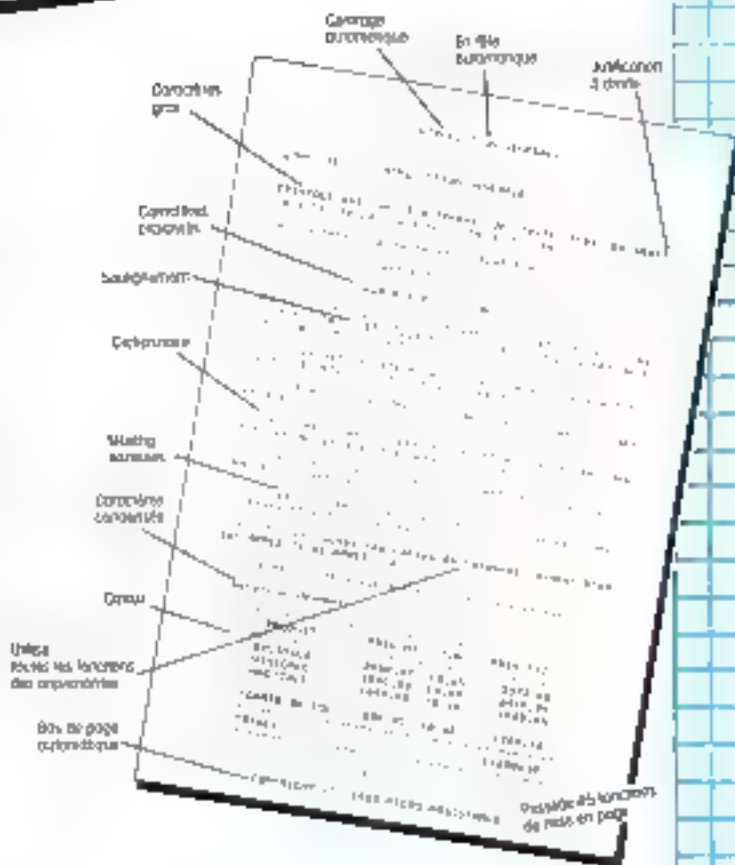
- Une centaine de commandes puissantes et très faciles à utiliser.
- Rapports, livres, circulaires, étiquettes, mais aussi DEVIS, FACTURES, TABLEAUX DE TARIFS etc., EPISTOLE fait les calculs et aligne les décimales.
- Vision vidéo totale ou partielle des textes pré-formatés, avec pagination, en-tête et bas de page, défilement latéral, contrôle de la syntaxe des calculs.
- Fusion et Mailing intégrés.
- Mode insertion et recouvrement.
- Utilisation des touches fonctions de l'APPLEIIe.
- Impression totale ou partielle de vos textes.
- Il fonctionne avec un seul lecteur de disquettes, mais peut utiliser 1 lecteur de disquettes supplémentaire ou disque dur (D31).
- Permet l'intégration de tableaux créés par VISICALC(r), MAGICALC(r), MULTIPLAN(r).
- Reprend les fichiers textes créés par APPLEWRITER(r).

Démonstration chez
votre revendeur



**VERSION
SOFT**

86 RUE CASTAGNARY
75015 PARIS TÉL. 530.05.28.



**SICOB PROGICIELS
STAND 5 E 521**

Je suis intéressé par une documentation et la liste des revendeurs.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Société _____ TEL _____



Conception assistée des applications informatiques
1. Etude d'opportunité et analyse conceptuelle

Le propos de ce premier tome est de traiter de l'analyse fonctionnelle dans le contexte du développement de systèmes d'information dans les organisations.

Après une présentation des systèmes d'information, les auteurs tentent de montrer qu'une démarche méthodologique doit :

- reposer sur des modèles,
- disposer d'outils (automatisés) et notamment d'un langage,
- proposer des règles de mise en œuvre de ces modèles et de ces outils pour construire et décrire un avant-projet et une solution conceptuelle.

L'ouvrage se termine par un exemple inspiré d'un cas d'analyse très complet, destiné à illustrer l'utilisation des modèles, des outils et des règles de mise en œuvre exposés aux chapitres précédents.

Par François BODART
et Yves PIGNEUR
250 pages, format : 16 x 24
Prix : 140 F
Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06

Pascal : norme ISO et extensions

Pascal est aujourd'hui parvenu à la force de l'âge, vivifié par un stage à l'Organisation internationale de normalisation, ce qui lui a apporté d'importantes améliorations, notamment pour renforcer l'indépendance modulaire, et de nombreuses précisions sur certains aspects du langage en vue d'accroître la fiabilité et la portabilité des programmes.

Cet exposé présente l'intégralité du langage Pascal selon la norme internationale ISO. Il intègre, en outre, diverses extensions à cette norme, relatives en particulier à la compilation séparée, à l'organisation de fichiers non séquentiels, au traitement des chaînes de caractères, etc.

Manuel de référence par son caractère exhaustif, ce livre est aussi le manuel de l'utilisateur grâce à une série de programmes illustrant chacun des concepts de langage.

Par Patrice LIGNELET
130 pages, format : 16,5 x 24
Prix : 110 F
Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06



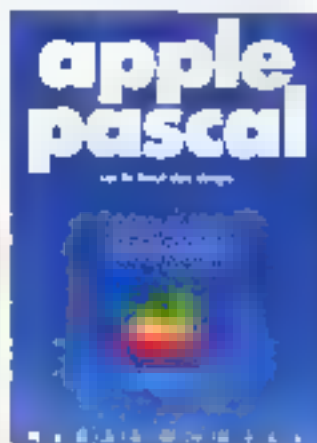
Apple Pascal sur le bout des doigts

Bien que le principal objectif des auteurs soit de réussir à apprendre le langage Pascal à un lecteur inexpérimenté, ils ne se

sont pas limités à présenter un sous-ensemble banal du langage.

Organisé comme une série de travaux pratiques soigneusement séquencés, cet ouvrage introduit aux blocs des procédures et des fonctions, à plusieurs types de données et aux principales structures de contrôle du langage.

Dans la seconde moitié du livre, le lecteur apprendra à manipuler des structures de données qu'il aura définies lui-même : tableaux, ensembles, articles, l'ouvrage s'achève par un chapitre sur la récursivité.



Par Arthur LUEHRMANN
et Herbert PECKHAM
750 pages, format : 15 x 21
Prix : 168 F
McGraw-Hill
28, rue Beaune
75014 Paris

Basic pour micro-ordinateurs Apple, PET et TRS-80

Ce livre est destiné tant aux débutants suivant un cours de Basic qu'aux personnes voulant apprendre seules la programmation. Après la présentation de l'ensemble des règles de ce langage, les auteurs passent à la réalisation de graphiques.

Les exposés sont accompagnés d'exercices précis, faciles à exécuter, qui permettent de mettre en pratique les notions nouvellement acquises, dans le langage propre aux trois micro-ordinateurs Apple, PET et TRS-80.



Par Roger W. HAIGH
et Loren E. RADFORD
380 pages, format : 18,5 x 23
Prix : 180 F
Belin, R. rue Féron
75278 Paris Cedex 06

Jeux, trucs et comptes pour TI-99/4A

Chacun des trente programmes en TI-Basic proposés ici est commandé et décrit à l'aide d'un exemple d'exécution et d'un organigramme.

Fonctions TI-Basic, jeux passifs et interactifs, inclusions, « trucs », paic, facturations simples et routines, l'ensemble de ce recueil très varié permettra, même aux novices en programmation, d'utiliser au mieux toutes les fonctions de leur TI-99/4A.

Par Michel BENEFOUL
180 pages, format : 17 x 25
Prix : 90 F
Editions du P.S.I., B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex



Soigneusement, une dernière fois... j'ai tout comparé et je me suis offert un BBC.

En micro, j'avais débuté léger. Et puis, l'expérience venant, le jour est arrivé où il m'a fallu du sérieux.

Alors, j'ai lu toutes les revues, j'ai écrit à toutes les marques, j'ai épluché toutes les dors, j'ai pianoté des heures sur les micros chéris des copains, j'ai couru les boutiques pour tester comme un fou.

Ça aurait pu durer longtemps. Les gros étaient trop gourmands, les petits trop limités. Et puis, un après-midi dans une boutique bien connue... Le coup de foudre.

Tout a commencé par le clavier. 73 vraies touches mécaniques, souples et précises sous les doigts. Professionnel quoi!

Voyons ce qu'il a dans le ventre. Je charge mon programme-test. Le BBC le bourle en 20 s. Autre micro n'avait mis moins de 35 s. Qui a dit que le BASIC était un langage lent?

Et ce fameux graphique haute résolution (640 x 256)? A la hauteur des promesses de la doc. Ça chute de B couleurs. C'est précis comme un trait de burin.

Autre surprise, la merveille chante. Le logiciel Music que j'essaie, le transforme en mini synthétiseur.

Les logiciels : jeux et utilitaires, un catalogue somptueux. Allons du calme, examinons les interfaces : série et parallèle, voilà qui est rare. Tout est prévu, du joystick, aux instruments de mesure. Et un branchement magnéto à deux vitesses (300 ou 1200 bauds).

Toute la place est prévue pour des ROM spécialisées avec une grande richesse d'extensions : 64 Ko RAM, disquettes, crayon optique, interface IEEE...



Anticorium

Un bilan assez impressionnant. Pas étonnant que déjà 350 000 BBC fonctionnent rien qu'en Angleterre et aux U.S.A.

Le prix : 6 300 F maximum. Evidemment, ce n'est pas donné. Plus cher que certains (mais je les avais déjà éliminés). Mais bien moins que beaucoup, qui ne lui arrivent pas à la cheville.

Rêveur je suis rentré chez moi. Le lendemain, je l'ai acheté.

Et depuis, je conseille à tous les fans que je rencontre : avant de te décider, consulte au moins la doc BBC, ou mieux encore, essaie-le.

BBC - British Broadcasting Corporation
est un produit **ACORN**,
distribué par **STERCO International**
Route du Bassin n° 2 - lot n° 6
Port de Gennevilliers - 92230 Gennevilliers
Tél. : 742.50.20



Couper à retourner à STERCO International pour recevoir sans engagement la brochure BBC et la liste des revendeurs. (Joindre 2 timbres à 2 F)

Nom : _____

Adresse : _____

Ville et code postal : _____

Tél. : _____

M.S.

BBC

MP : 6502 à 25449 - 52 K ROM - 32 K RAM
Batterie super rapide - Hyper résister
+ Adresséleur.

Interface : RS 232 - Contrôleur
entraîné analogique
clavier pro, touches fonction + shift

Capolock
Graphique super
Secs : 4 voix avec contrôle d'amplitude

Autres langages : Forté, Pascal, Lisp...

Logiciels en quantité : jeux et utilitaires
Extensibles jusqu'au disque dur
Sortie sur tête couleur Flintel.

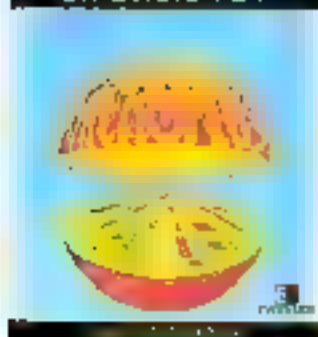
Aller plus loin en Basic TO 7

Onze programmes originaux mettant en valeur l'utilisabilité pratique des instructions Basic TO 7. Chacun est commenté, et des variantes sont proposées, dont sont pesés les avantages et les inconvénients.

La démarche suivie par l'auteur passe par les étapes suivantes : conception d'ensemble, rédaction des blocs fonctionnels, vérification et mise au point des blocs, essais d'ensemble et raffinements, etc.

Par **Jean-Claude WANNER**
306 pages, format 17 x 21
Prix : 120 F
Eyrolles
Collection Microplus
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

ALLER PLUS LOIN EN BASIC TO 7



Initiation Pascal

Le Pascal... mais c'est très simple. Ce livre vous en convaincra. Il vous aidera à maîtriser l'informatique et à mettre la puissance de l'ordinateur à votre service. Pour tout faire : gestion, commande industrielle, enseignement assisté, contrôles ménagers, jeux, art, etc. Toutes les commandes et instructions sont explicitées à l'aide d'exemples de programmes, fournis systématiquement avec le résultat de leur action. Le tout est émaillé de commentaires qui facilitent leur compréhension et leur assimilation.

Le présent ouvrage s'est appuyé particulièrement sur l'utilisation de Pascal UCSD et les exercices ont été réalisés sur un micro-ordinateur Apple II.



Par **J.-C. GUILLEMOT**
220 pages, format 21 x 29,5
Prix : 90 F
S.E.C.F. Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris

60 programmes pour Casio PB 100

Jeux, mathématiques, vie pratique, comptabilité, utilitaires, graphismes : des programmes variés et originaux accompagnés d'explications et d'un exemple d'utilisation qui vous feront apprécier les possibilités de la Casio PB 100.

Pour vous exercer à l'emploi des différentes fonctions, un tableau vous indique les programmes où elles sont utilisées.

Par **G. PROBST**
128 pages, format 11,7 x 16,5
Prix : 35 F
E.T.S.F.
Collection Poche Informatique
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19



Démarrer en Forth

Après avoir situé Forth par rapport aux autres langages, ce manuel vous initie, par exemple, à la programmation en Forth : l'éditeur de texte, la recherche des erreurs et les procédures à suivre, les opérations sur disques, les bases de la programmation structurée, l'étude de la version standard du Forth (le Forth-79), les améliorations apportées par ses versions étendues (MMS-Forth...) et enfin l'indispensable glossaire du vocabulaire Forth.

Chaque chapitre est complété par de nombreux exercices.

Par **Paul CHIRLIAN**
256 pages, format 14,5 x 21
Prix : 120 F
P.S.I.
B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex



Pilotez votre Oric 1 + Atmos

Cet ouvrage s'adresse aussi bien aux débutants sur Oric qu'aux habitués d'autres machines, désireux de se convertir aux micro-ordinateurs Oric 1 ou Atmos. Loins de se limiter à une simple initiation, l'auteur va jusqu'à traiter des plus récents circuits d'interface permettant de transformer l'Oric 1 ou l'Atmos en téléphone à analyseur incorporé ou en oscilloscope à mémoire.

Par **P. GUELLIE**
128 pages, format 15 x 21
Prix : 65 F



E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

Votre premier programme Basic

Ecrivez votre premier programme Basic en moins d'une heure ! Tel est l'objectif fixé par Rodney Zaks, un des pionniers de l'enseignement de la micro-informatique.

D'une présentation claire, comportant de nombreux diagrammes et illustrations pleines d'humour, ce livre s'adresse à tous les nouveaux utilisateurs d'ordinateurs, âgés de 7 à 77 ans, et qui, dépourvus de toute connaissance technique, désirent apprendre à se servir du Basic.

Par **Rodney ZAKS**
200 pages, format 19 x 28
Prix : 98 F
Sybex 6-8, Impasse du Curé
75018 Paris



SICOB de PRINTEMPS
HALL 3. ZONE C. STAND 314

la MICRO - INFORMATIQUE pour l'entreprise

Une vaste gamme de micros

Un choix complet de micro-ordinateurs et de périphériques, les plus grandes marques pour toutes les applications professionnelles et individuelles.



Lisa Macintosh

Hypenon

VICTOR TECHNOLOGIES

Un choix complet de logiciels

Pour faciliter la mise en route de vos applications, vous trouverez les standards en matière de tableurs, traitement de texte, gestion...

La location

Tous nos matériels (ou presque) sont disponibles en location. Une solution efficace pour choisir, évaluer, remplacer, compléter.

Une très large bibliothèque

Pour vous, tous les ouvrages actuellement disponibles sur la micro-informatique, son utilisation, ses applications. Plus de 300 titres disponibles.

Un support personnalisé

Conseils à tous les niveaux, formation, maintenance.

RIVE GAUCHE

7-11, rue Paul Berniel
75015 Paris - Tél. : (1) 306.46.06
Ouvert du Lundi au Samedi inclus
10 h à 13 h - 14 h à 19 h
Métros : Vaugirard - Volontaires

RIVE DROITE

87, boulevard Voltaire
75011 Paris - Tél. : (1) 338.82.00
Ouvert du Mardi au Samedi inclus
10 h à 13 h - 14 h à 19 h
Métros : Voltaire - St-Ambroise.



NOS PROMOTIONS DU MOIS

Apple II
512 Ko
• 1 unité de disquette 5" 1/4 K
• 1 moniteur vert Apple

MATÉRIELS DE BUREAU

- Imprimantes et reliureuses électroniques
- Impression très haute qualité
- Écran laser graphique - Écran et de point
- 80 Cpi - 142, 80, 71 ou 40 colonnes selon type d'imprimante
- Origami - 5 copies - interfaces Centronics (standard)
- RS 232 C (optique)

Téléinformatique et réseaux

Dans le cadre de ses programmes de formation, le CTEPA dispense, du 4 au 8 juin, une introduction à la téléinformatique et aux réseaux. Le but de cette série de cours est de donner aux participants la base des connaissances nécessaires à l'appréhension des contextes d'utilisation de la télématique.

Les enseignements seront entre autres basés sur des échanges de vues relatifs à des expériences et principalement orientés vers les concepts de la télétransmission, les problèmes techniques, les réseaux publics et locaux, la normalisation, les différentes architectures, les moniteurs de télétraitement, ainsi qu'un exemple d'application dans un contexte de réseau CTEPA.

Domaine de Voluceau
Rocquencourt, BP 105
78153 Le Chesnay Cedex
Tél. : (3) 954 90 20

Formation Basic

Cette session qui vise à donner une bonne connaissance de base en langage Basic, en mettant surtout l'accent sur la pratique d'une programmation correcte, se tiendra à Paris du 4 au 8 juin.

La première partie de cette formation est consacrée à la structure d'un programme, les constantes et variables, aux instructions, à la manipulation de chaînes de caractères, aux entrées-sorties, aux commandes Basic. La seconde partie est réservée aux travaux dirigés, où les stagiaires rédigent et concrétisent, sur micro-ordinateur, des programmes représentant des cas typiques d'applications.

Groupe Sigma
16-18, rue du Cloître-Notre-Dame, 75004 Paris
Tél. : (1) 375 63 30

Initiation au Fortran

Cette session constitue une initiation à la programmation

en Fortran qui est, à l'heure actuelle, le langage de programmation le plus répandu pour les problèmes scientifiques. Un grand nombre de séances de travaux pratiques sur micro-ordinateurs (un terminal pour deux stagiaires) vise à donner aux stagiaires une connaissance opérationnelle de ce langage et de ses techniques d'utilisation. D'une durée de cinq jours, l'enseignement débutera le 4 juin.

Supélec
Plateau de Moulon
91190 Gif-sur-Yvette
Tél. : (6) 941 80 40

Informatique graphique

- Présenter à des utilisateurs potentiels, non spécialisés en informatique graphique, les différentes classes de matériels, les problèmes d'intégration et de mise en réseau sur un site informatique.

- Informer les participants sur les principales techniques d'utilisation dans divers domaines d'application et sur certains éléments permettant d'en apprécier le rapport coût-efficacité.

Donner dans le cadre d'applications industrielles caractéristiques, une formation pratique sur le plan logiciel.

Tels sont les principaux thèmes abordés au cours de ce stage, qui se déroulera du 18 au 29 juin au centre CPAO de l'FNSTA à Palaiseau.
Société des Amis
Direction des Stages
32, bd Victor, 75015 Paris
Tél. : (1) 557 44 26

Initiation au Videotex

Ce séminaire qui se déroulera du 6 au 8 juin, à Paris ou en région parisienne, est destiné plus particulièrement aux responsables de centres informatiques et aux concepteurs-réaliseurs d'applications. L'objectif de ce stage est de familiariser les participants avec les normes et les terminaux Videotex, les perspectives en matière de réseaux et les applications tran-

sactionnelles de haute sécurité. D'autre part, les possibilités techniques et les coûts seront comparés à ceux des équipements traditionnels, et un point sera fait sur les systèmes étrangers. De nombreux exemples de réalisations et de démonstrations aideront à la compréhension des différents thèmes traités.

SI.IGES
26, rue des Pavillons
92808 Puterbourg Tél. : 778 14 36

L'A.C.I. et la micro-informatique

L'Académie commerciale internationale (A.C.I.), établissement d'enseignement supérieur de la Chambre de commerce et d'industrie de Paris, a décidé d'ouvrir une nouvelle session de formation de « représentant en micro-informatique ».

D'une durée de dix mois, ce programme, en cours du soir, s'adresse aux hommes et femmes justifiant de trois années d'expérience professionnelle commerciale, informatique ou administrative, et d'un niveau de culture générale minimum de fin d'études secondaires.

Académie commerciale internationale
43, rue de Tocqueville
75017 Paris
Tél. : 786 51 34, poste 380

Perfectionnement à la carte

Le département de Génie Electrique de l'I.C.T. de Marseille organise différents stages de perfectionnement des connaissances dans le domaine des microprocesseurs et des ordinateurs.

- du 4 au 8 juin : système de base à microprocesseur (interfaçage série...),
- du 12 au 16 juin : introduction à la programmation structurée (algorithme, programmation modulaire, application au langage Pascal),
- du 18 au 22 juin : réalisation et développement d'une carte,
- du 10 au 14 septembre : acquisition de données et contrôle

de processus (interfaçage arbitraire, traitement en temps réel) ;

I.C.T. Marseille
Département
de Génie Electrique
Rue des Géraldiats
13014 Marseille
Tél. : (91) 98 90 49

De la découverte... au perfectionnement

Après « Découverte » qui ouvre les portes sur le monde de la micro-informatique par une initiation générale, le stage « Perfectionnement » offre la possibilité d'aller plus loin.

Deux orientations : la programmation et les logiciels. La programmation est développée par un approfondissement du vocabulaire Basic, par une étude et une analyse critique, ainsi que par des exercices intensifs.

La formation aux logiciels, choisis parmi les plus classiques (Visicalc, Omnis, Applewriter), repose sur des travaux pratiques complétés par la mise au point d'adaptations individuelles.

Dispensé à Mâcon du 12 au 17 juin, les frais de participation s'élèvent à 715 F pour les associations et à 575 F dans le cas d'inscriptions individuelles.
CBEPS
B.P. 325, 71017 Mâcon Cedex

Gestion et micro-ordinateur

Avec l'assistance d'un animateur et par groupes de 2 à 3 personnes, les stagiaires traitent un problème réel de gestion informatisée. Ce cours, organisé du 18 au 20 juin, s'articule autour de trois thèmes principaux : les fichiers (définitions, but, instructions de manipulation), l'étude et la réalisation d'un projet (facturation, bulletin de paie, compte client) et les critères de choix d'un micro-ordinateur (matériel, logiciel).

Infotec Gestion
10, rue Saint-Marc
75002 Paris
Tél. : (1) 236 64 00

OFFREZ-VOUS MACINTOSH LE SURDOUE

MÊME EN PRIX

ME 02110 008.114.04



RAPIDE microprocesseurs
32 bits

COMPLET grâce à ses logiciels
intégrés

LECTEUR de micro-disquet-
te intégré de 400K Octets

ECRAN haute définition
(512 x 342 points)

TRANSPORTABLE

FACILE
d'utilisation grâce
à sa «Souris»

**Pour en savoir plus, MACINTOSH LE SURDOUE,
vous attend chez ELLIX INFORMATIQUE.**

Pour recevoir une documentation complète sur MACINTOSH
retournez ce bon à: **ELLIX INFORMATIQUE** 7, rue Michel-Charles
75012 Paris - Tél.: 307.65.68 • Telex: 201746 F

M. _____ Fonction _____
Société _____ Adresse _____

Code Postal _____ Tél. _____ Ville _____ Poste _____



CALENDRIER

MAI 1984

1^{er}-3 mai
London
 All Electronics/ECIF Show (appareils de mesure et composants électroniques).
 Rens. : Evan Steadman Group, The Hub, Pmsun Close, Saffron Walden, Essex CB10 1HL. Tél. : (799) 266 99.

1^{er}-3 mai
Birmingham
 Electron production efficiency exposition.
 Rens. : Network Events Ltd, Printers Mess, Market Hill, Birmingham, MK 18 1JX, UK. tél. : (280) 815.226.

3-5 mai
Paris
 Assises européennes - Alarme Sécurité 84 -, Palais des Congrès.
 Rens. : SPSA, 26, rue Hamelin, 75116 Paris. Tél. : (1) 505.13.17

8-12 mai
Barcelone
 Exponetronica 84 : Salon de l'électronique professionnelle, équipements et composants.
 Rens. : Aniel, Feria de Barcelona, Av. Reina Ma Cristina, Barcelona 4, Espagne. Tél. : (93) 223.31.01.

11-14 mai
Aleçon
 SOSIE - 1^{er} Salon de l'organisation des services et de l'informatique des entreprises. Parc des expositions d'Aleçon.
 Rens. : Salon de l'organisation informatique et bureautique, Parc Elan, BP 109, 61004 Aleçon Cedex. Tél. : (33) 26 23.98

14-17 mai
Houston
 NCC'84 : National computer conference.
 Rens. : AFIPS, 210 Summit Av., Montvale, NJ 07645, U.S.A.

14-18 mai
Paris
 2^e exposition internationale de logiciels ou CNIT, Paris-La Défense.
 Rens. : SICOB, 4-6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : (1) 261.52.42.

14-29 mai
Paris
 Siob de Printemps : 1^{er} Exposition internationale de mini et micro-ordinateurs, au CNIT Paris-La-Défense.
 Rens. : SICOB, 4-6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : (1) 261.52.42.

15-17 mai
Paris
 Bureau AFCET SICOB : 4^e Congrès-Exposition de la bureautique, Palais des Congrès.
 Rens. : AFCET, 156, bd Pereire, 75017 Paris. Tél. : 766.24.19.

15-17 mai
Paris
 Opto 84 : Fibres optiques, lasers, optique et visualisation.
 Rens. : ISI Publication, 12, rue de Seine, 75006 Paris. Tél. : 325.58.74.

15-19 mai
Lyon
 INFORA : Salon de l'informatique et de l'automatique (informatique, bureautique, télématique).
 Rens. : Salon Infotra-Sepel, B.P. 6416, 69433 Lyon Cedex 06. Tél. : (7) 889.21.33

21-23 mai
Tunis
 Première conférence africaine sur les communications par ordinateur (réseaux locaux, bureautique, messagerie...)
 Rens. : Centre national de l'informatique, 17, rue Belhassen Ben Châabane, El Omsane, Tunis. Tél. : 283.055

22-26 mai
Paris
 Micro-Expo : 9^e Congrès-Exposition consacré aux micro-ordinateurs, Palais des Congrès.

Rens. : Sybex, 4, place Félix-Liboué, 75583 Paris Cedex 12. Tél. : (1) 347.30.20.

22-29 mai
Paris
 Productique 84.
 Rens. : Sepic, 40, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08.

23-25 mai
Blarritz
 Premier colloque image : traitement, synthèse, technologie et applications.
 Rens. : CESTA, 5, rue Descartes, 75005 Paris. Tél. : (1) 634.32.98.

28-31 mai
Bruxelles
 Archimatique : Salon informatique des applications de l'informatique à la mission de l'architecture.
 Rens. : CARA, 144, rue du Midi, 1000 Bruxelles. Tél. : 02/512.12.96.

JUIN 1984

4-6 Juin
Nice
 2^e Colloque de génie logiciel.
 Rens. : AFCET, 156, bd Pereire, 75017 Paris. Tél. : 766.24.19.

4-9 juin
Lille
 APPLIC'A : Salon des applications de l'informatique et de l'électronique.
 Rens. : Chambre de commerce et d'industrie de Lille, place du Théâtre, 59000 Lille. Tél. : (20) 74.14.14.

5-7 juin
Rennes
 Sabria 1984 : Salon breton de l'informatique et de l'automatisme. Parc des expositions de Rennes.
 Rens. : C.R.C.I. Rennes, M. Nedelec. Tél. : (99) 31.62.22. S.E.P.E.L. Lyon, M. Osio. Tél. : (7) 889.21.23, poste 499.

5-8 juin
Lausanne
 Computer 84 : Salon suisse de l'informatique.
 Rens. : Palais de Beaulieu, case postale 80, CH-1000 Lausanne 22.

7-8 juin
Solla-Antipolis
 Approche quantitative en génie logiciel.
 Rens. : AFCET, 156, bd Pereire, 75017 Paris. Tél. : (1) 766.24.19.

14-17 juin
Cologne
 International Computer Show : Exposition internationale des micro-ordinateurs professionnels, domestiques et de loisirs.
 Rens. : Messe und Ausstellungen, Ges.m.b.H Köln Messeplatz, Postfach 21-07-60, D5000 Köln 21 (Deurs). Tél. : (0221) 821.1.

20-22 Juin
Pékin
 Premier congrès international sur les ordinateurs et leurs applications.
 Rens. : Tse-Yun Feng, 1064 Storny Court, Xena Q11 45385, USA. Tél. : (614) 422.1408.

26-29 juin
Rome
 2^e Conférence mondiale sur les politiques en matière de flux transfrontières de données.
 Rens. : IRI, Département des Politiques, BP 10253, 00144 Rome, Italie. Tél. : 77/0181/5910041.

JUILLET 1984

5-7 juillet
Versailles
 12^e Congrès national de l'Ifec : « L'informatique et l'aide à la décision dans l'entreprise ».
 Rens. : Ifec, E39, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 75008 Paris. Tél. : 563.69.65, 561.07.93.

9-12 juillet
Lux Vegas
 NCC'84 : Conférence et exposition sur la micro-informatique, les périphériques et les logiciels.
 Rens. : American Federation of Information Processing Societies Inc., 1815 N. Lynn Street, P.O. Box 9658, Arlington, VA 22209, USA.

LE LASER 200

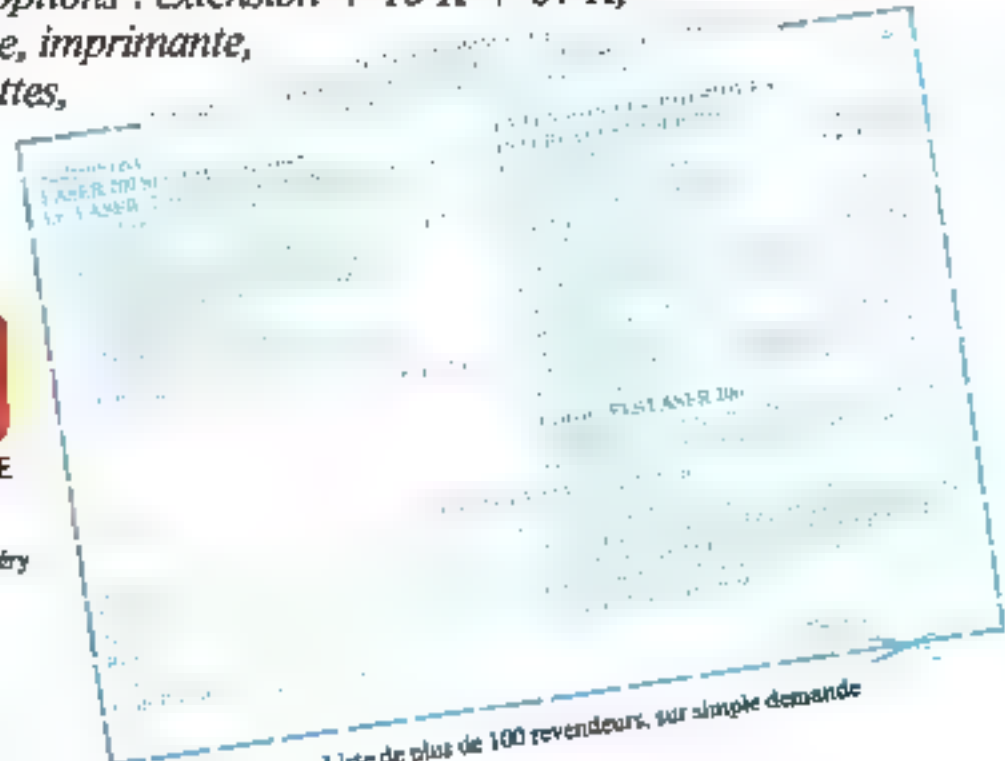
UN MICRO ORDINATEUR COULEUR SECAM

VRAIMENT TRÈS ÉTONNANT.



1490 F TTC

Microprocesseur Z 80 A • Langage Microsoft Basic • Affichage direct
antenne télé SECAM • Clavier 45 touches pleine écriture, + clef d'entrée,
+ graphismes, + bip sonore anti-erreurs... • Texte + graphismes mixables
9 couleurs • Edition et correction plein écran • Son incorporé
• Toutes options : extension + 16 K + 64 K,
interface imprimante, imprimante,
stylo optique, manettes,
jeux, modem,
disquettes...



VIDEO TECHNOLOGIE
FRANCE

19, rue Lulsant - 91310 Montlhéry
Tél. (6)901.93.40
Télex SIGMA 180114

SERVICE-LECTEURS N° 714

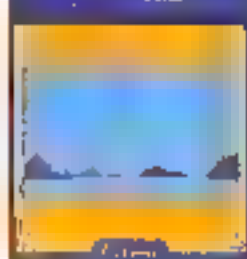
Liste de plus de 100 revendeurs, sur simple demande

AVEC EDIMICRO

DOMESTIQUEZ VOTRE ORDINATEUR

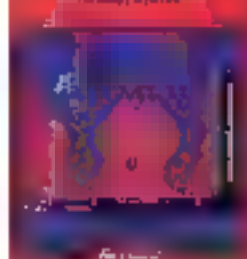
JEUX SUR COMMODORE 64

avec l'ordinateur et de sélectionner
plusieurs logiciels
à partir de logiciels



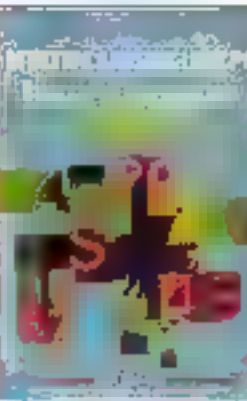
JEUX SUR COMMODORE 64

Jeux d'ordinateur et de sélection
à partir de logiciels



JEUX SUR CASSETTE

avec l'ordinateur et de sélectionner
plusieurs logiciels
à partir de logiciels



JEUX SUR COMMODORE 64

De nombreux jeux passionnants, prêts à l'emploi pour votre Commodore 64. Chaque jeu est présenté en détail : programmation, étude ligne-à-ligne. Note des instructions du programme.

Ces livres vous aideront aussi à créer vos propres programmes.

Jeux d'action et de hasard - 160 pages - 66 F.

Jeux d'action et de réflexion - 160 pages - 66 F.

JEUX SUR COMMODORE 64

Parachutiste, coureur vorace, massa anti-sous-marins, pont de secours, Médusa, café prime, Oméga, Jackpot.

Vous aurez rapidement les programmes au service de votre ordinateur et apprendrez ainsi la programmation, en vous amusant.

160 pages - 66 F.

JEUX SUR COMMODORE 64

De superbes jeux d'aventure, dont un programme exceptionnel "L'Est du Guerrier des Etoiles".

Chaque phase de jeu est clairement et complètement expliquée : création des monstres, effets graphiques, combats et mouvements.

200 pages - 120 F.

JEUX SUR COMMODORE 64

Un livre pour tous les publics, qui vous donnera envie d'acquies un ordinateur et vous fera économiser du temps et de l'argent. Vous y trouverez une "parade" des principaux ordinateurs personnels : Apple, Commodore 64, ORICATMOS, SPECTRUM, T0 7, VIC 20... et bien d'autres. Avec des tableaux et listes comparatives.

200 pages - 65 F.

JEUX SUR COMMODORE 64

Dix exercices de gestion pour apprendre à utiliser Multplan sur IBM PC : pays, ventes, diagrammes, bilans, amortissement, stocks, dépenses de bord.

Pour chaque exercice : objectif, moyens, description du tableau, construction du modèle, modification et adaptations.

200 pages - 125 F.

JEUX SUR COMMODORE 64

Première partie : notions de base sur les logiciels. Deuxième partie : quatre exemples complètement traités : carnet d'adresses, bibliothèque, budget familial, carte à vins.

Les exemples sont tous en Basic Microsoft, et ont été réalisés sur un IBM PC.

La méthode est simple et raisonnée : vous apprendrez, sans difficulté, à gérer vos informations au microordinateur.

280 pages - 148 F.

JEUX SUR COMMODORE 64

Quatre jeux pour TO 7 : PICKMAN, CHASSE, CHENILLE, MUR.

Six jeux d'action et réflexion pour TO 7 : STOCK-CAR, CAVALIER, LETTRIVORE, ASTEROIDES, SOLITAIRE, BOMBARDIER.

Vous trouverez les programmes correspondants dans notre ouvrage "JEUX SUR TO 7".

Le dossier de quatre ou six jeux - 120 F.

JEUX SUR COMMODORE 64

Avec son extension Basic, la console de jeux Vidéo Pac Philips G7 400 vous offre la possibilité de vous initier à la programmation en Basic par le jeu. Plus de vingt programmes vous sont proposés, de la simplicité et de difficulté croissantes : initiation au Basic, graphismes et sons, techniques de programmation des jeux, jeux d'action, jeux de réflexion.

180 pages - 66 F.

ORDINATEUR FAMILIAL : QUE CHOISIR ?

avec l'ordinateur et de sélectionner
plusieurs logiciels
à partir de logiciels



AVENTURES SUR SPECTRUM

Jeux d'ordinateur et de sélection
à partir de logiciels



JEUX SUR SPECTRUM

Jeux d'ordinateur et de sélection
à partir de logiciels



FICHIERS EN BASIC PAR L'EXEMPLE

avec l'ordinateur et de sélectionner
plusieurs logiciels
à partir de logiciels



BON DE COMMANDE

Je désire recevoir les ouvrages suivants : _____

Ci-joint mon règlement par chèque de F, libellé à l'ordre de FDS-Edimicro (participation aux frais de port : 1 vol. : 6 F, 2 vol. : 13 F, 3 vol. : 18 F, 4 vol et plus : 21 F).

Je désire recevoir votre catalogue

Nom : _____ Adresse : _____

_____ Signature : _____

AFS 5-84





SOFT MACHINE

31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 240.85.00
Métro Bonsergent
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

NOS PROMOTIONS DU MOIS

PAIX SUR APPLE IIE

6400 CARACTÈRES IMPRIMABLES
IMPRIMABLE 10 COLONNES
AIE 64K DISQUE MOUV. VERT
CARTE 64K 80 COLONNES
IMPRIMABLE INTERFACÉ
LOGICIEL PAIX 1600H
FORMATION 5 HEURES
80 770,00 HT

COMPTA PAIX SUR APPLE IIE

6400 CARACTÈRES
90 COLONNES
1000 MOVEMENTS
400 BALANÇES
ENSEMBLE COMPRENANT
AIE 64K 80S MOUV. VERT
DISQUE DUR 1000K 5 1/4 OCTETS
LOGICIEL PAIX 1600H ACCESSOIRES
DISQUE DE SUPPLÉMENTAIRE
IMPRIMANTE 64K 80S MOUV. VERT
LOGICIEL COMPTA 1600H
LOGICIEL PAIX 1600H
FORMATION 16 HEURES
81 700,00 HT

COMPTA SUR APPLE IIE

6400 CARACTÈRES
100 COLONNES
1000 MOVEMENTS
400 BALANÇES
ENSEMBLE COMPRENANT
AIE 64K DISQUE MOUV. VERT
CARTE 64K 80 COLONNES
IMPRIMANTE INTERFACÉ
LOGICIEL COMPTA 1600H
FORMATION 16 HEURES
85 850,00 HT

GESTION DE STOCK FACTURATION SUR APPLE IIE

6400 CARACTÈRES
50 COLONNES
20 FAMILLES PRODUITS
STOCK MINIMA 200
STATISTIQUES GRAPHIQUES
ENSEMBLE COMPRENANT
AIE 64K DISQUE MOUV. VERT
CARTE 64K 80 COLONNES
IMPRIMANTE INTERFACÉ
LOGICIEL GESTION STOCK FACT DFR
FORMATION 16 HEURES
88 410,00 HT

GESTION DE STOCK FACTURATION SUR APPLE IIE DISQUE DUR

6400 CARACTÈRES
50 COLONNES
20 FAMILLES PRODUITS
STOCK MINIMA 200
STATISTIQUES GRAPHIQUES
ENSEMBLE COMPRENANT
AIE 64K DISQUE MOUV. VERT
CARTE 64K 80 COLONNES
IMPRIMANTE INTERFACÉ
LOGICIEL GESTION STOCK FACT DFR
LOGICIEL GESTION STOCK FACT DFR
FORMATION 16 HEURES
88 340,00 HT

GESTION GÉNÉRALE SUR APPLE II

6400 CARACTÈRES
100 COLONNES
1000 MOVEMENTS
400 BALANÇES
ENSEMBLE COMPRENANT
AIE 64K DISQUE MOUV. VERT
CARTE 64K 80 COLONNES
IMPRIMANTE INTERFACÉ
LOGICIEL GESTION GÉNÉRALE
LOGICIEL PAIX 1600H
FORMATION 16 HEURES
87 140,00 HT

8 BITS FACTURES SUR APPLE II

6400 CARACTÈRES
100 COLONNES
1000 MOVEMENTS
400 BALANÇES
ENSEMBLE COMPRENANT
AIE 64K DISQUE MOUV. VERT
CARTE 64K 80 COLONNES
IMPRIMANTE INTERFACÉ
LOGICIEL FACTURE 8 BITS
FORMATION 16 HEURES
88 650,00 HT

COMPTA APPLE IIE DISQUE DUR

6400 CARACTÈRES
100 COLONNES
1000 MOVEMENTS
400 BALANÇES
ENSEMBLE COMPRENANT
AIE 64K DISQUE MOUV. VERT
CARTE 64K 80 COLONNES
IMPRIMANTE INTERFACÉ
DISQUE DUR GALVANISÉ 5 1/4 OCTETS
CARTE D'EXPLOITATION 1600H
LOGICIEL COMPTA 1600H
FORMATION 16 HEURES
46 740,00 HT

**LA PLUPART DE CES ENSEMBLES PEUVENT FONCTIONNER
EN MULTIPOSTE - NOUS CONSULTER.**

LA REVOLUTION

Macintosh

- ♦ PORT DE SORTIE GÉNÉRATEUR DE SONS - POLYPHONIQUE
- ♦ DEUX PORTS SÉRIE INTÉGRÉS : RS 485 ET RS 422
- ♦ VIDEO HAUTE RÉOLUTION : 612 x 488 PIXELS
- ♦ TECHNOLOGIE "ROMMÉ"

- ♦ MICROPROCESSEUR 32 BITS - 68 000
- ♦ MICRODISQUETTE 3 POUCE 1/2 - 400 K
- ♦ 128 K RAM - EXTENSIBLE À 512 K
- ♦ 64 K ROM
- ♦ HORLOGE-CALENDRIER INTÉGRÉ

DEMONSTRATION SUR TERMINAL-VIDEO

Apple et Macintosh sont des marques déposées.

VIC 02 PAL + M/B	1600,00
VIC 02 BECAM	8000,00
Extensum BEC	4000,00
Extensum 10K6	6000,00
VIC 011 Super Expander	450,00
VIC 0113 Programmable A/D	350,00
VIC 0011 Super Modem	430,00
VIC 0111 VIC 0110 (R + D)	600,00
VIC 0011 BEC6 Modem/Bus	850,00
VIC 0010 Amélioration Bus	430,00
VIC 0011 VIC Relay	600,00
VIC 0011 VIC Bus	300,00
VIC 0110 VIC Bus	300,00
VIC 0110 System Luminea	400,00

COMMUNICAZ. G1

Commodore 64 PAL	2870,00
Commodore 64 BECAM	3600,00
Stat. 64 cartouche	600,00
Stat. 64 cartouche	800,00
The 64	940,00
Master 64	950,00
Genie 64	430,00
Programmer a distance 64	170,00

APPAREILS PERIPHERAIQUES

VIC 020 Lecteur de cassette	370,00
VIC 1611 Microdisc	3440,00
VIC 1645 Imprimante graphique	1440,00
VIC 0020 Carte Peritel	130,00
VIC 1811 daydisk (1)	100,00
VIC 1816 Fiches (2)	170,00
Ruban pour VIC 1520	20,00

DE NOMBREUX ACCESSOIRES ET MATÉRIELS SONT DIS-
PONIBLES POUR LE VIC 20 ET LE COMMODORE 64
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE DE VENTE PAR COR-
RESPONDANCE

LIVRES

HEX 20	760,00
HEX 20 Lecteur de microcassette	1310,00
HEX 20 - Drive DF, DD 5"	1050,00

D'AUTRES SUPPLÉMENTS ET ACCESSOIRES SONT EN
PROMOTION. DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE.

PERIPHERAIQUES G2

Allé + Drive + Copieur + Modem vers	7500,00
Allé + Drive + Copieur + Carte RVB	7000,00
Drive 0 seul	7000,00
Imprimante graphique	1700,00
Carte leste 80 couleurs	940,00
Carte 50 couleurs Macrise	2200,00
Carte RVB couleur	2800,00
Super interface série	1800,00
Super interface parallèle	1810,00
Fiche (1)	870,00
Applet (1)	400,00
Quartier graphique	1600,00
Apple writer (Français)	1400,00
Quickfile (Français)	750,00
Microplan (Français)	2100,00
Logiciel Pascal 0	1000,00
Business Impres	1840,00

POUR VOTRE APPLE II

Microbuffer 128 Ko	6900,00
Magasin - manuel	1400,00
Webcam 0 - 1 Pa	1400,00
D15 Drapp. Digital	1550,00
Light pen - Digital	6840,00
Signature	5700,00
Gestion de temps	600,00
Calendr	700,00
Factur	600,00
Grapher	600,00
Mailor	200,00
Zit. Logi Française	1450,00
Carte Form. Photo / 80 Logo	1500,00
Tripes	300,00
Naja 1	250,00
Visuels L	340,00
Fiber et Wax	650,00
Mails 1	260,00
Synchronie (Warranty)	80,00
Post box Math 0	090,00
Post box Physique 1	090,00
Naja 4	300,00
Téléjeu	650,00
The Top Jump	600,00

LE NOMBREUX LOGICIELS ET MATÉRIELS SONT DIS-
PONIBLES POUR APPLE II, APPLE III OU MEM/DOS.
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE

PRODUITS APPLE

A // 800 K + 500 + Modem	
- Disque 1/2"	PROMC
A // 800 K + 500 + Modem	
- Profile - Back Op	P80MC
Disque 1/2" adhésif	2040,00
Interface // A // 3100	1040,00
Apple writer 1/2"	1000,00
Manège 200 (UB)	4800,00
Riquiqui Graphique	1100,00
Catalyst	1000,00
Humis	430,00

MEM/DOS

Carte AE et A/E	550,00
Isby M. 600	
Drug - Manual apprentiss	800,00
Gestion de stock - facturation	650,00

NUMÉRIQUE - NOUS CONSULTEZ.

DISQUETTES

Memoria 80/30 8"	400,00
Delta Park 16 x 80/10 8"	80,00
Dynas 104/1 80/30 8"	380,00
Dynas 104/1 80/30 8"	380,00
Dynas 204/10 80/30 8"	690,00
Dynas 104/80 80/30 8"	640,00
Dynas 204/80 80/30 8"	780,00
Dynas 204/1 80/30 8"	600,00
Dynas 204/10 80/30 8"	600,00
Dynas 204/20 80/30 8"	820,00
Boîte de rangement par 10	50,00
Boîte de rangement par 40	370,00

IMPRIMANTES

Sekonda DP 100 A Mark II	2700,00
Sekonda DP 200 X	2470,00
Sekonda DP 700 A	3300,00
RX 80	2840,00
RX 60 F7	4270,00
FX 80	2700,00
RX 100	6400,00
FX 100	7090,00
S21 - 8102 DP // AD - Cable	600,00
ruban 80	180,00
ruban 100	250,00
Joint 6100 Long. Manjourné	7000,00

D'AUTRES IMPRIMANTES ET ACCESSOIRES SONT EN
PROMOTION. DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE.

MONITEURS

Primo K: B 12"	890,00
Primo K: B 12" + led	940,00
Primo 12" noir	1100,00
Primo 12" white	1120,00
Modéleur couleur	7500,00
TV couleur PAL/SECAM	7500,00

DISQUES DURE

Celastan 508 8 Mo fixe	40000,00
Celastan 510 10 Mo fixe	28500,00
Galanax 140 20 Mo (10 fixe + 10 amov.)	70577,00
Celastan 506 pour Back Up 800	12400,00
Celastan 510b pour Back Up 810	16201,00

PAPIER ET ÉTIQUETTES

80 x 11" 70 g	1 ex carton 1000	200,00
80 x 11" 80 g	1 ex carton 1000	200,00
80 x 12" 80 g	1 ex carton 1000	300,00
80 x 11" 80 g	1 ex carton 1000	200,00
80 x 11" 60 g	1 ex carton 1000	200,00
80 x 11" Carbone 2 ex carton 1000		200,00
80 x 31" Carbone 3 ex carton 1000		670,00
Travailles occasionnelles 1000		110,00
84 x 11" 70 g	1 ex carton par 500	70,00
84 x 12" 80 g	1 ex carton par 500	80,00

Cette liste n'est pas limitative !
Tous les formats classiques en papier et en étiquettes
peuvent être livrés dans trois jours - sauf cas de force
 majeure

CONTRATS DE MAINTIENANCE :
NOUS CONSULTER

TOUT NOS PRIX SONT TTC.
CREDIT - LEASING - DÉLAIS & L'ÉCHÉANCEMENT
SONT EN MARCHÉ ET GARANTIS DE AN FINANCES
ET M.C.
Ces prix sont indiqués et peuvent être modifiés sans
préavis. Les articles offerts ici peuvent ne pas être
disponibles en magasin.

DES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES SONT DONNÉES À TITRE D'INFORMATION. TOUTE ERREUR SERAIT CORRIGÉE ET INVOLONTAIRE.

NON TOU COMPAGNE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
Ecrivez ce bon accompagné de votre règlement à :		
NOUS MACHINES		
21 94 de Miquetta		
78110 Paris		
Tél (1) 240.88.00		
TOTAL		

CONDITIONS DE VENTE :
1 - A TITRE COMMERCIAL, CE BON NE PEUT ÊTRE ÉCHANGÉ NI SUIVI DU MONTANT TOTAL TTC.
2 - SEULEMENT LES MACHINES SONT ÉCHANGÉES. PAS DE MONTANT TTC.
3 - LES MACHINES SONT ÉCHANGÉES SEULEMENT SI ELLES SONT DÉFECTUEUSES.
4 - LES MACHINES SONT ÉCHANGÉES SEULEMENT SI ELLES SONT DÉFECTUEUSES.
5 - LES MACHINES SONT ÉCHANGÉES SEULEMENT SI ELLES SONT DÉFECTUEUSES.
6 - LES MACHINES SONT ÉCHANGÉES SEULEMENT SI ELLES SONT DÉFECTUEUSES.
7 - LES MACHINES SONT ÉCHANGÉES SEULEMENT SI ELLES SONT DÉFECTUEUSES.

Nom _____

Prénoms _____

Rue _____

Cod. post. _____ Ville _____

Tel. (1) _____

Lu et approuvé _____

DATE _____

JE SOUHAITE RECEVOIR VOTRE CATALOGUE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE. COCHER LA CASE

SERVICE-LECTEURS AP 118

LASER 200: LA MICRO "MADE IN HONG KONG"

Les plus récentes études du marché de la micro-informatique domestique ont révélé la présence d'un vaste public d'acheteurs potentiels, pour des machines d'initiation à prix très bas.

Le dernier Sicob Boutique a vu l'apparition de plusieurs systèmes de ce type, en particulier le français Alice et l'américain Tandy MC10.

Il est donc normal que les pays asiatiques se soient eux aussi intéressés à ce marché. La première offensive nous vient de Hong Kong, avec le Laser 200, petit micro-ordinateur performant commercialisé à moins de 1 500 F.

Présenté comme un concurrent direct du micro-ordinateur Alice développé par Matra/Hachette et du Tandy, le Laser dispose d'un atout peu négligeable : il arrive en France accompagné d'un ensemble de logiciels, d'extensions et de périphériques qui en font un système directement opérationnel.

Présenté sous forme d'un boîtier de dimensions réduites dans les tons beige et noir, le Laser ne brille pas par une esthétique révolutionnaire.

Autour d'un Z ■

Sous cette apparence sage se cache une architecture, elle aussi, extrêmement classique.

Les constructeurs du Laser 200 ont en effet choisi le microprocesseur 8 bits le plus couram-

ment employé sur micro-ordinateur : le Zilog Z 80.

Les renseignements concernant l'électronique du Laser proviennent de la documentation technique, mais il est impossible de constater « de visu » l'implantation. La carte électronique du Laser est en effet protégée par un dissipateur de chaleur inamovible, serré dans le boîtier plastique. Aucune modification « hard » n'est donc envisageable, ce qui n'est pas réellement gênant sur une machine destinée à un public de néophytes. La fiche technique nous indique que la capacité de la mémoire vive est de 4 Ko, mais qu'un module d'extension de 16 Ko est déjà disponible. Une extension complémentaire devrait permettre d'étendre la capacité mémoire du Laser à 64 Ko. Notons, de plus, que le moniteur et le langage Basic résident occupent 8 Ko de mémoire morte.

Une sortie couleur Secam

Le Laser est livré initialement sans moniteur. Deux sorties sont prévues sur la face arrière du boîtier : une prise CINCII marquée « monitor » permet de relier votre Laser à tout moniteur standard couleur ou monochrome, mais ■ majorité des utilisateurs opteront sans doute pour la sortie marquée « TV ». Grande originalité du Laser, le branchement ne s'effectue pas comme à l'habitude, via la prise Pêritel, mais directement par la prise antenne. Ce dispositif séduira sans doute les possesseurs de téléviseurs de modèles relativement anciens ne disposant pas d'entrée pêtritelvision. Seul inconvénient, cela nécessite un réglage de votre téléviseur sur le canal 36, ou sur le canal d'entrée du magnétoscope. Le réglage du canal doit être d'une finesse certaine pour obtenir une image couleur de qualité. Le modèle que nous avons testé, importé en avant-série, dispose d'un signal de sortie trop faible, qui nuisait à la qualité de l'image : soit noir et blanc très stable, soit couleur un peu floue. Cet inconvénient sera éliminé sur la série proposée au public, la différence de potentiel de ce signal de sortie étant portée à 1,5 V.

Le Laser est alimenté en 9 V, ce qui implique l'utilisation d'un transformateur, livré avec l'ordinateur. Pour compléter la mise en œuvre de votre micro-ordinateur, il ne vous reste plus qu'à relier votre Laser à un magnétophone à cassettes standard, pour la lecture ■ la sauvegarde des logiciels. Tout magnétophone standard peut être utilisé, mais l'importateur propose pour 290 F un lecteur-enregistreur particulièrement bien adapté.

La face arrière du boîtier présente, outre les prises nécessaires au branchement, deux bus d'extension sur lesquels viendront se greffer les différents interfaces ■ périphériques.



Des fonctions préprogrammées

La tendance actuelle en matière de clavier pour les micro-ordinateurs familiaux — touches mécaniques canotchoutées — semble désormais bien établie : après le Multitech, le Jupiter Ace et Alice, le Laser en est lui aussi doté. La disposition des touches alphabétiques répond à ■ norme Qwerty. Seul inconvénient, dû à la petite taille du clavier, la « barre d'espace » qui est réduite à une petite touche, d'utilisation un peu malaisée.

L'examen du clavier révèle que la majorité des touches (45 au total) dispose de trois ou quatre significations ! En effet, outre les commandes SHIFT et CTRL, désormais classiques, le

Laser dispose d'une instruction FUNCTION, obtenue en validant simultanément les touches CTRL et RETURN. Cela nous donne ainsi une quatrième fonction. Cette disposition permet de valider toutes les instructions du Basic. Les utilisations possibles d'une touche sont inscrites en clair sur le clavier, ce qui peut servir de « pense-bête » pour le programmeur débutant. On peut, par contre, se demander si le fait de devoir manipuler trois touches simultanément pour obtenir la commande OR constitue véritablement un avantage significatif ? Notons, de plus, que sur le Laser que nous avons essayé (le premier modèle disponible en France), un petit « bug » dans le logiciel de base entraînait un certain cafouillage dans l'utilisa-



tion de la commande **FUNCTION**, « télescopant » deux instructions (**AND** et **RESTORE** ou **OR** et **STRSS**, par exemple). L'importateur nous a garanti que ce problème serait résolu avant la commercialisation, soit par échange standard de ROM, soit par modification purement « soft », à l'aide d'un utilitaire.

Un Basic complet

La liste des instructions pré-programmées sur le clavier révèle que le Basic est parfaitement adapté à l'initiation. Les fonctions classiques (programmation, mathématiques, logique) sont présentées avec une syntaxe des plus simples. A titre

d'exemple, les boucles **FOR** tolèrent le **NEXT** sans identificateur de variable, du moins lorsqu'aucune confusion n'est possible.

L'instruction **PRINT** dispose de la tabulation horizontale **TAB**, mais pas de la tabulation verticale. La sortie des programmes et des listings sur imprimante est possible par les instructions **LPRINT** et **LLIST**.

La manipulation de la mémoire de masse (sur magnétophone à cassettes) est simplifiée autant que possible : la sauvegarde se fait à l'aide de l'instruction **SAVE**, l'appel avec **LOAD** et la lecture grâce à **CRUN**. Lors de la lecture d'un logiciel, les divers messages classiques habituels apparaissent à l'écran : **WAITING** pendant le temps de recherche et **LOADING** durant la période de transfert en mémoire vive. Aucun problème de sauvegarde ne semble apparaître lorsque l'on utilise le magnétophone prévu par le constructeur. Cependant, le Basic du Laser comporte une instruction **VERIFY**, qui peut se révéler très utile, puisqu'elle permet de comparer le programme sur cassettes avec la version originale. Notons que le Laser devrait disposer, à sa commercialisation, d'un lecteur de disquettes et de son propre système d'exploitation.

L'un des grands atouts de ce micro face à la concurrence est sans doute la qualité de son éditeur. Les quatre flèches de gestion de curseur sont en effet utilisées directement pour la réalisation d'un éditeur pleine page, d'emploi très simple : il suffit de déplacer le curseur sur l'endroit à modifier, d'effectuer la correction (l'effacement est réalisé à l'aide de la touche **SPACE**) puis de lancer le programme. Aucune relecture des lignes-modifiées n'est nécessaire.

Comme ses concurrents directs, le Laser ne dispose pas de haute résolution graphique. Il est toutefois possible de réaliser des

dessins — sans trop d'ambition esthétique — selon deux modes. Le mode texte, qui peut afficher 16 lignes de 32 signes, dispose de caractères semi-graphiques pré-programmés. Le Laser possède aussi un mode graphique moyenne résolution, d'une définition de 64 x 32 pavés élémentaires. Branché sur une télévision ou un moniteur couleur, le Laser peut utiliser une palette de huit couleurs et le mode « vidéo inversée ». L'affichage et l'effacement des pavés sont réalisés à l'aide des instructions **SET** et **RESET**. De façon classique, ce micro dispose d'un générateur de son, commandé par la fonction **SOUND**, suivi de deux paramètres compris entre 0 et 255, l'un pour la hauteur du son (fréquence) et l'autre pour la durée.



Des logiciels utilitaires

Agréable surprise sur une machine aussi récente, le Laser, à peine importé, dispose déjà d'un premier lot de 24 logiciels.

Ces programmes sont actuellement en version anglaise, ce qui déroutera certainement les utilisateurs les premiers temps. On remarquera particulièrement le programme « **Biorythm** », dont la deuxième partie, sous le nom de « **PR Match** », se propose d'étudier les compatibilités entre deux personnes en fonction de leurs dates de naissance respectives.



ves. Les divers programmes de statistiques et de gestion de budget familial sont très classiques, mais démontrent bien les possibilités d'utilisation des ordinateurs domestiques.

C'est sur le plan des jeux que le Laser est, pour l'instant, le moins fourni. On ne compte, en effet, qu'un « Pendu », en anglais, ce qui corse la difficulté : deux jeux type « arcades », « Circus » et « Brickout », et « Match box », petit programme qui mettra votre mémoire à rude épreuve.

Des périphériques déjà disponibles

Souvent, les machines récentes sont commercialisées sans suivi au niveau des périphériques : toujours annoncés, mais rarement disponibles. Dans le cas du Laser 200, aucune crainte à avoir : la plupart sont déjà chez l'importateur français.

Il vous est donc possible de repartir avec un Laser « gonflé » grâce au module d'extension mémoire de 16 Ko.

L'un des bus d'extension peut recevoir une interface parallèle au standard Centronics, permettant la connexion de nombreux types d'imprimantes. Cependant, les constructeurs du Laser ont conçu une petite imprimante quatre couleurs, bien étudiée pour les applications personnelles et proposée en France aux environs de 2 500 F.

Pour utiliser les jeux existants et à venir, il est nécessaire d'acquiescer la paire de joysticks spécifiques, proposée au prix compétitif de 290 F.

Bien que le système soit entièrement conçu en anglais, la commercialisation s'accompagne de la version française du manuel d'utilisation. Celui-ci s'apparente plus à un véritable cours d'apprentissage du Basic qu'à de simples conseils de mise en œuvre.



Microprocesseur	Z 80 A
Mémoire morte	8 Ko
Mémoire vive	4 Ko (extensible à 16 Ko)
Clavier	Qwerty (semi-mécanique)
Sortie vidéo	Sortie Secam ou moniteur de visualisation. 16 lignes de 32 caractères. Graphisme moyenne résolution (32 x 64 points). Caractères semi-graphiques.
Mémoire de masse	Magnétophone à cassettes
Modem	1 250 FTTC
Distributeur	Vidéo Technologie, 19, rue Luisant, 91310 Montlhéry

Conclusion

Le Laser, importé depuis peu, suscite déjà un net intérêt chez certains grands distributeurs. On peut donc s'attendre à ce que cette machine bénéficie d'un vaste réseau de commercialisation. Cependant, il ne faut pas oublier que ce nouveau marché de l'initiation grand public est déjà ciblé par Alice, qui devrait bénéficier du réseau de diffusion Etacheux, et Tandy, dont la réputation en matière de distribution n'est plus à faire. Il serait donc hasardeux de se risquer à faire des pronostics quant à la réussite commerciale de l'un de ces micro-ordinateurs.

Le Laser dispose néanmoins de deux atouts, dont l'avenir dira s'ils sont décisifs. Premièrement, face à une concurrence ayant opté, pour des raisons de qualité et de simplicité, pour une sortie Péritel, le Laser est le seul à proposer une sortie Secam, permettant d'utiliser des téléviseurs couleur plus anciens. Le public potentiel n'est donc pas limité. Ensuite, la qualité du Basic, et surtout de l'éditeur, offre des possibilités d'utilisation de ce micro-ordinateur dans l'initiation à la micro-informatique. ■

N. RIMOUX
P. ROSIER

J.C.S. lance les ensembles micro cohérents



Parce qu'un micro-ordinateur ne peut jamais fonctionner seul.
Parce que son prix de base n'a, par conséquent, aucune signification.
Parce que c'en est assez des systèmes constitués d'éléments plus ou moins compatibles.
J.C.S. lance les ensembles micro cohérents avec leurs périphériques et leurs logiciels.
Prêts à l'emploi, prêts au travail, prêts au plaisir, et service compris.

6 exemples d'ensembles cohérents (matériel + logiciel) prêts à l'emploi

ELECTRON 32K RAM - 32K ROM	APPLE II* 64 K RAM	BBC 32K RAM - 32K ROM	APPLE III 256K RAM	APPLE MACINTOSH 128 K RAM	APRICOT 256 K RAM
unité centrale (graphique couleurs - Basic - assembleur - son) + carton papier + carton cassette 2.200 F	unité centrale (graphique Basic) + imprimé II + disk II Nous consulter	unité centrale (graphique couleurs - Basic - assembleur - synthétiseur - interfaces) 6.800 F	unité centrale + imprimé II + disk II + operating SW Nous consulter	unité centrale + imprimé + micro disquette 400 K + souris Nous consulter	unité centrale + imprimé vert + 3 disquettes 3 1/2" 2x36 F + CP/M (B) - MSDOS + BASIC 24.900 F HT
lecteur de disquettes 250 K + interface disquettes Nous consulter	carte couleurs (B) pci 16cm + imprimé couleur Vision II 9.090 F	lecteur de disquettes 250 K + lecteur disquettes 8.320 F	imprimé Apple type Writer + interface Nous consulter	imprimé Apple type Writer + interface Nous consulter	imprimé ACT 315 col 180 cps 8.340 F HT
interface imprimé + câble + imprimé couleurs MDP 40 Nous consulter	VisiCalc + Disk base 100 + imprimé GP 100 + interface imprimé 8.250 F	BeebCalc - Database - imprimé Epson Rtx 30 - câble 4.850 F	Eucarya Basic + VisiCalc II + Appleworks II 4.200 F HT	Macintosh Basic + Mac Write + Multiplan + Multichart Nous consulter	Wordstar Parcels + SmartCalc 3 avec graphique + Multiplan + Disk II Nous consulter
mémoire couleurs Vision I 3.200 F Log 450 F Form 450 F Chess 100 F Jeu 100 F	Unité couleurs 8.350 F Multiplan 2.600 F Appleworks 1.300 F imprimé à marquage échelle 8.700 F distributeur agréé Apple	crajon optique 870 F carte 64 K + 6502 3.170 F graphique 360 F tablette graphique 2.300 F Form 450 F	16cm disk 1 mega K (C) carte 780 (CP/M) 3.350 F HT Compa II 8.200 F HT Fast II 5.500 F HT Shed II 8.800 F HT distributeur agréé Apple	micro disquette externe clavier numérique séparé Macintosh Pascal Lotus 123 Nous consulter distributeur agréé Apple	disque de 10 Mega Nous consulter option B&W 2.500 F HT carte 128 K RAM 2.300 F HT

compatible
VICTOR et IBM PC

Un conseil compétent

Les motifs ne sont pas tous bonjus pour le même usage. Ne croyez jamais celui qui vous dit que tel micro peut tout faire. Un amateur peut tirer des années de satisfaction d'un système à 3.000 F. Un professionnel sûrement pas. Chez JCS, la première qualité requise d'un vendeur est sa faculté de savoir écouter et poser les bonnes questions afin d'orienter votre décision. La compétence, c'est notre métier.

Une économie réelle

L'économie, en micro-informatique, ne se juge pas sur le prix de l'unité centrale qui seule, ne sert à rien. Elle ne peut s'apprécier que sur un ensemble en état de marche qui comprend nécessairement l'unité centrale, les périphériques indispensables, les interfaces nécessaires et un minimum de logiciels. C'est ce que JCS vous propose. Faites vos comptes vous comprendrez. Et vous opterez, vous aussi, pour les ensembles micro cohérents JCS qui vous offrent satisfaction immédiate et réelle économie.

Un crédit sur mesure

Pour permettre à chacun d'acquies d'emblée un ensemble micro cohérent et complet, JCS a mis au point des formules de crédit souples et personnalisées. Ici encore, la véritable économie n'est jamais évidente. Venez, essayez, calculez, comparez. JCS vous attend, chiffres en main, et avec le sourire.



Nouveau point de vente :
150 m² de matériel informatique.

JCS - Paris VII* 49 rue des Mathurins,
Tél. : 285.42.62.
Mai 1984



JCS - Paris XV*
4 bd Voltaire - Tél. : 355.96.22
SERVICE-LECTEURS N° 117

JCS, c'est plus de mille produits
référéncés, et des rayons
librairie et consommables...
Consultez-nous.





L'ATMOS: UN ORICI "REVU ET CORRIGÉ"

Dès sa sortie en France, ses 48 K-octets de mémoire vive, son clavier décent, son prix inférieur à 2 500 F et quelques performances du Basic avaient permis à l'Oric 1 de conquérir un vaste public malgré les quelques « bugs » observés par des utilisateurs éclairés.

Aujourd'hui, ■ firme britannique récidive en proposant l'Atmos, version améliorée du précédent et dotée d'un clavier d'apparence plus « professionnelle ». Cela suffira-t-il pour résister aux multiples offensives que subit ■ marché micro-informatique ?

L'Atmos se présente sous la forme d'un boîtier intégrant le même microprocesseur que son frère aîné (le 6502A) et les mêmes interfaces, mais présentant toutefois un « design » nettement moins sobre.

Tous les connecteurs sont rassemblés sur la face arrière où l'on observe, de gauche à droite, la prise antenne UHF, la sortie Péritel, une prise DIN sur laquelle se connectent le magnétophone à cassettes ou la chaîne Hi-Fi, le connecteur de l'interface parallèle au standard Centronic,

un bus d'extension et la prise de l'alimentation 9 V, externe, bien entendu, vu l'exiguïté du boîtier. Voilà qui en dit long sur la volonté d'Oric International de ne pas céder à la tentation du « tout sur option », démarche suffisamment rare pour que nous la saluions ici.

Un clavier mécanique

L'Oric 1 offrait sur ses concurrents directs l'avantage d'un clavier du type employé pour les calculatrices, d'une excellente facture. L'Atmos, quant



à lui, propose un « vrai » clavier mécanique. Hélas, sa qualité, s'avérant nettement inférieure aux familiers qui en sont dotés, risque rapidement de faire regretter le précédent (encore que ce soit là une affaire très subjective !).

La disposition des touches est au standard « Qwerty » mais, chacune étant redéfinissable, rien n'interdit de se créer un « Azerty » par un petit programme. Signalons enfin que ces touches sont auto répétitives et qu'un « clic » sonore accompagne chaque entrée de caractère. Ce bruit peut parfaitement être annulé ou restauré par une pression simultanée des touches « CTRL » et « F ». Nous avons noté la largeur normale de la barre d'espacement ■ la disposition très agréable des touches de contrôle du curseur.

Une touche « FUNCT », placée en bas à droite du clavier, fait penser à un préfixe de fonction : n'allez pas croire cela, elle est inopérante ! D'ailleurs, le manuel la passe sous silence, mais nous vous proposons son mode d'emploi (encadré 1).

Un éditeur toujours rustique

Aucune amélioration n'a été apportée ici : l'éditeur figure toujours au nombre des plus médiocres actuellement disponibles sur les familiers.

Par exemple, chaque modification de programme impose la validation de toute ligne concernée en la « repassant » avec un CTRL A... et en ne faisant pas de touches de gestion du curseur. Une touche Insert aurait été la bienvenue, même s'il est vrai que l'habitude du système lui fait rapidement perdre son caractère pénible du premier abord.

Un Basic de bonne qualité

S'il n'est pas signé « Micro-soft », le Basic figure toujours au rang des plus agréables d'emploi. Il dispose même de perfor-

mances qui améliorent grandement la facilité de programmation : REPEAT... UNTIL, ON... GOTO/GOSUB permettent une structuration correcte des routines. DEEK et POKE autorisant la manipulation de deux octets en une seule fois, GET, pour ne citer que ceux-là.

On pourra peut-être déplorer le RESTORE qui n'admet toujours pas de numéro de ligne en argument, et une fonction RND qui ne peut pas être réinitialisée (c'est-à-dire que c'est toujours la même série « aléatoire » qui est tirée entre deux mises en marche). Certes, un peu de langage machine pallie ces inconvénients, mais puisqu'un effort a été fait pour « debugger » la ROM, une amélioration du Basic aurait pu être effectuée.

Pourtant, c'est presque ça ! Très « sympathique pour l'utilisateur » (ou User Friendly pour les anglophones), les messages d'erreurs ne se contentent pas d'un numéro. Un texte clair, en anglais, est affiché à chaque incident, évitant les consultations fébriles de documentation.

De surcroît, pour examiner le bon fonctionnement d'un programme, les instructions TRON/TROFF permettent de « tracer » son exécution en affichant les numéros de lignes employés. Enfin, l'affichage est devenu plus souple d'emploi (et plus rapide) avec l'instruction : « PRINT @ X, Y ; -- » qui gère la position d'écriture. La figure 1 fournit les tests de vitesse de ce Basic.

La fin des problèmes de l'interface cassette

Un des gros défauts de l'Oric 1 résidait dans les lacunes des fonctions CLOAD et CSAVE dont l'usage était soumis à de sévères restrictions (ainsi le chargement d'un bloc mémoire autre qu'un programme sauvegardé en mode AUTO bloquait la machine). La réécriture de ces routines assure

désormais une utilisation performante du magnétophone : il est possible de sauvegarder (STORE) puis de recharger (RECALL) des tableaux. En prime, l'Atmos affiche le nom des fichiers rencontrés durant une recherche : bien pratique si une cassette s'avère très remplie !

Enfin, pour terminer ce tour d'horizon, la nouvelle ROM comporte deux utilitaires très appréciés : les fonctions MERGE et VERIFY, qui permettent respectivement de fusionner plusieurs programmes et de vérifier si le logiciel sauvegardé est bien conforme à celui qui réside en mémoire vive. La directive AUTO, autorisant la sauvegarde de programmes démarrant automatiquement, est toujours disponible.

Ces commandes performantes ■ la télécommande du magnétophone (mais pour en disposer il faudra se procurer le cordon « DIN 7 broches »), confèrent au système « Tangerine » d'excellents atouts, le fonctionnement étant parfait tant à 300 qu'à 2 400 bauds.

Des qualités graphiques honorables

La qualité des huit couleurs disponibles, en utilisant la prise Péritel surtout, est excellente. Toutefois, il faut savoir que l'utilisation simultanée de toutes les teintes nécessite une certaine jonglerie avec des CTRLs et des POKEs. Dommage !

Les possibilités de base sont limitées aux instructions PAPER x et INK x (x allant de 0 à 7) qui affectent tout l'écran. Les caractères, qui s'affichent normalement en 27 lignes et 38 colonnes, sont très lisibles et l'utilisateur peut les redéfinir (en matrice 6 x 8 points seulement, en raison du système « d'attributs série » retenu par les concepteurs de l'Atmos).

Le passage en mode « Haute résolution » se fait par l'instruction HIRES. L'écran est alors


```

10 REM TEST FOR...NEXT
20 FOR I=1 TO 10000
30 NEXT
TEMPS = 13.429 SECONDES

```

```

10 REM TEST ARITHMETIQUE
20 FOR I=1 TO 1000
30 A=I+I-I/I*I
40 NEXT
TEMPS = 11.399 SECONDES

```

```

10 REM TEST TRIGONOMETRIQUE
20 FOR I=1 TO 100
30 A=ATN(SIN(I)*COS(I)/TAN(I))
40 NEXT
TEMPS = 17.959 SECONDES

```

```

10 REM TEST AFFICHAGE
20 CLS
30 FOR I=1 TO 1000
40 PRINT "TEST AFFICHAGE SIMPLE"
50 NEXT
TEMPS = 43.40 SECONDES

```

```

10 REM TEST
20 I=1
30 J=I+I-I/I*I
40 I=J+1
50 IF J<100 THEN 30
TEMPS = 27.629 SECONDES

```

```

10 REM TEST
20 DIM A(100)
30 FOR I=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT
60 END
70 A(I)=I+I-I/I*I
80 A(I)=ATN(SIN(A(I))*COS(A(I))/TAN(A(I)))
90 RETURN
TEMPS = 20.709 SECONDES

```

```

10 REM TEST
20 CLS
25 DIM A(1000)
30 I=1
40 GOSUB 110
50 FOR J=1 TO 10
60 IF J>1 THEN PRINT "VALEUR", I, J
70 NEXT
80 I=I+1
90 IF I<99 THEN 40
100 END
110 A(I*10+J)=SQR(I*J+J*J)
120 RETURN
TEMPS 16.599 SECONDES

```

```

10 REM TEST
20 I=1
30 J=I+I-I/I*I
40 I=I+1
50 IF I<100 THEN 30
TEMPS = 24.349 SECONDES

```

CE QU'IL FAUT SAVOIR S

128	END	#C973	170	CURSET	#EAF0	212	=	#DD05
129	EDIT	#C892	171	CURMOV	#EAF0	213	<	#DBA7
130	STORE	#E987	172	DRAW	#EAF0	214	SGN	#D594
131	RECALL	#E9D1	173	CIRCLE	#EAF0	215	INT	#D8D8
132	IRON	#CD16	174	PATTERN	#EAF0	216	ABS	#D8B6
133	TROFF	#CD19	175	FILL	#EAF0	217	USR	#D817
134	POP	#CA12	176	CHAR	#EAF0	218	FRE	#DE78
135	PLOT	#DA51	177	PAPER	#EAF0	219	POS	#DF10
136	PULL	#DAA1	178	INK	#EAF0	220	HEX\$	#DF0C
137	LORES	#D9DE	179	STOP	#C971	221	&	#DADB
138	DOKE	#D967	180	ON	#CAC2	222	SQR	#DA40
139	RÉPEAT	#DA85	181	WAIT	#D958	223	RND	#EC46
140	UNTIL	#DAA1	182	CLOAD	#E85B	224	LN	#D828
141	FOR	#C855	183	CSAVE	#E909	225	EXP	#D857
142	LLIST	#C7F0	184	DEF	#D4BA	226	COS	#D862
143	LPRINT	#C889	185	POKE	#D94F	227	SIN	-----
144	NEXT	#CE98	186	PRINT	#CBAB	228	TAN	-----
145	DATA	#CA3C	187	CONT	#C9A0	229	ATN	#DB0E
146	INPUT	#C055	188	LIST	#C748	230	PEEK	#EF7C
147	DJM	#D17E	189	CLEAR	#C78D	231	DEEK	-----
148	CLS	#CCCE	190	GET	#C046	232	LOG	#DDE7
149	READ	#C089	191	CALL	#E946	233	LEN	-----
150	LET	#CB1C	192	!	#C013	234	STR\$	-----
151	GOTO	#C9E5	193	NEW	#C0EE	235	VAL	#D0E6
152	RUN	#C9BD	194	TABC	#DF22	236	ASC	#E247
153	IF	#CA70	195	TO	#DFBE	237	CHR\$	-----
154	RESTORE	#C952	196	FN	#DF4A	238	PI	#E271
155	GOSUB	#C9CB	197	SPLC	-----	239	TRUE	-----
156	RETURN	#CA12	198	@	#D47F	240	FALSE	-----
157	REM	#CA99	199	AUTO	#D4A7	241	KEY\$	#D113
158	HIMEM	#EBCE	200	ELSE	#D9B6	242	SCRN	-----
159	GRAB	#E8E7	201	THEN	-----	243	POINT	-----
160	RELEASE	#EC0C	202	NOT	#E22F	244	LEFT\$	-----
161	TEXT	#EC21	203	STEP	#E350	245	RIGHT\$	-----
162	HIRES	#EC33	204	+	#DCB0	246	MID\$	-----
163	SHOOT	#FAB5	205	-	#E2AB			
164	EXPLODE	#FACB	206	*	#E38C			
165	ZAP	#FAE1	207	/	#E393			
166	PJNG	#FA9F	208	^	#E3DC			
167	SOUND	#EAF0	209	AND	#E440			
168	MUSIC	#EAF0	210	OR	#D939			
169	PLAY	#EAF0	211	>	#D9B4			

Fig. A. - Implantation automatique des numéros devant les instructions du Basic.

10	REN UTILISATION DE 'E'
20	POKE#2F5, #488
30	POKE#488, #78 ' GOSUB
40	POKE#483, #101 ' ZAP E
50	POKE#403, #28 ' GOSUB
60	POKE#104, #F6CB ' ROUN ?
70	POKE#486, #F0 ' RETURN

Fig. B. - Liste de programmes Basic assignés à la lettre 'E' des instructions ZAP et EXPLODE.

LA ROM DE L'ATMOS

```

10 REM USAGE DE 'FUNCT' EN BASIC
20 (FPEEK(521))=165THENZAP
30 RUN

0000 ;
0001 ; UTILISATION DE LA TOUCHE
0002 ; 'FUNCT' SUR ATMOS EN C/M
0003 ; -----
0004 ; SAUVEGARDE DES REGISTRES
0005 PHP
0006 PHA
0007 TXA
0008 PHA
0009 TSX
000A TXA
000B PHA
000C TYA
000D PHA
000E ; 'FUNCT' ENFONCEE #
000F LDA #009
0010 CMP #A5
0011 BNE NM10
0012 ; OUI , EMETTRE UN ZAP #
0013 JSR FAE1
0014 ; RESTAURATION DES REGISTRES
0015 NM10
0016 PLA
0017 TAY
0018 PLA
0019 TAX
001A TXS
001B PLA
001C TAX
001D PLA
001E PLP
001F JMP EE22
0020 ;
0021 ; DETOURNEMENT DE L'IRQ
0022 .INIT
0023 SEI
0024 LDA #30
0025 LDX #34
0026 STA #245
0027 STX #248
0028 CLJ
0029 RIS
002A ; REM COPYRIGHT 1984 P11
002B ;
> 0002
    
```

Si le manuel de l'Atmos figure parmi les meilleurs que nous ayons eu l'occasion de lire, il omet un certain nombre de renseignements sur la ROM, fort utiles si vous désirez exploiter pleinement les possibilités de cet ordinateur.

Voici donc de quoi combler ces lacunes, tout d'abord avec la liste des routines utilisées par l'interpréteur Basic (fig. A). Attention ! A de rares exceptions près, elles ne sont pas directement utilisables en langage machine, et il vous faudra les désassembler pour trouver leurs points d'accès. Nous vous proposons une illustration de l'utilité de cette table, à l'aide d'un exemple simple : assigner à la touche «*!*» les commandes ZAP et EXPLODE (fig. B). Rien ne vous interdit, bien sûr, de créer des fonctions plus utiles, telles que TEXT-LIST !

Ensuite, la mystérieuse touche «*FUNCT*», sur laquelle le manuel observe le silence le plus pudique ! Peut-être est-elle destinée à créer les commandes du «*Microdisc 3*... ? Mais, en attendant, vous pouvez toujours l'utiliser en Basic comme en code-machine. En effet, lorsqu'elle est enfoncée, elle envoie la valeur #A5 (165) à l'adresse #209 (521) utilisée pour coder les CTRL, SHIFT droit et gauche. En détournant l'IRQ, vous pouvez la définir comme un ZAP (fig. C) (ce qui, convenons-en, n'offre guère d'intérêt !), ou comme un «*RESET à chaud*» bien plus accessible que le «*bouton panique*» qui vous oblige non seulement à retourner l'Atmos mais, en plus, à utiliser un crayon !

Ensuite, la mystérieuse touche «*FUNCT*», sur laquelle le manuel observe le silence le plus pudique ! Peut-être est-elle destinée à créer les commandes du Microdisc 3... ? Mais, en difficulté (fig. D). Il vous suffira de charger M.A.D. puis de lancer le programme de modification. Voici un tableau qui vous indique les nouvelles routines :

ORIC-1	ATMOS
# C012	# C0B9
# C5F8	# C5E8
# F37B	# F3C1

```

'0000 REM ADAPTATION DE MAD
10010 REM POUR L'ORIC ATMOS
10020 REM ( LA COMMANDE 'S'
10030 REM RESTE A RECRIRE )
20000 FOR I=1 TO 14
20010 READ
20020 POKE I, #C5E8
20030 NEXT
20040 DDKE #A0BB, #C009
20050 DDKE #A0BB, #F3C1
20060 DDKE #A17E, #FAE1
20070 DDKE #B74, #FAAF
20080 CSAVE 'MAD2.0', #A3900, #A0B20
30000 DATA #B07, #B08C, #B0AC
30010 DATA #B91A, #B910, #B93E
30020 DATA #B967, #B983, #B93C
30030 DATA #A977, #A28E, #A91B1
30040 DATA #A330, #A23F
    
```

Fig. C. - Utilisation de la touche *FUNCT* depuis le Basic ou depuis le langage machine.

Fig. D. - Adaptation du programme publié dans les *Micro-Systèmes* n° 39 et 41 pour l'Oric 1 l'Atmos.

divisé en 200 lignes de 240 points, tous utilisables par les fonctions CURSET, CURMOV, DRAW et CIRCLE bien conçues.

Un point fort des ordinateurs Oric réside dans la possibilité de mixer graphisme et texte par le biais de l'instruction CHAR, peut-être un peu lourde d'emploi. L'unique point noir du système, pour qui ne manipule pas le langage machine, réside dans l'instruction de « remplissage » FILL, qui ne fonctionne que sur les carrés ou les rectangles : il n'aurait pourtant pas été difficile de la rendre plus générale.

Pour les joueurs, une déception : pas de « sprites », défaut qui peut, là encore, être pallié par quelques routines écrites en Assembleur. Il est toutefois regrettable d'être obligé, pour un micro familial, par essence destiné à un public non spécialiste, de créer les routines pratiques qui auraient sans problème pu être intégrées dans la ROM.

Enfin, l'Atmos dispose de deux modes graphiques supplémentaires, LORÉS 0 et LORÉS 1, dont l'intérêt semble assez douteux, puisqu'il ne s'agit que de fenêtres TEXT de 28 lignes sur 40 colonnes, exploitables en caractères normaux ou semi-graphiques.

Un musicien de classe

L'Atmos dispose du fameux circuit 8912 de General Instrument pour ses effets sonores : trois voies, un canal de « bruits blancs », sept octaves. Tout — ou presque — est possible. Des commandes PLAY, MUSIC et SOUND sont fort aisées à manier, avec un peu d'expérience. L'unique lacune réside dans l'impossibilité de créer soi-même ses formes « d'enveloppe » sonore : toutes préprogrammées, leur choix est limité à celui des concepteurs.

L'ordinateur dispose d'un haut-parleur intégré, mais il est possible de le brancher sur une

chaîne « Hi-Fi », à la grande joie de vos amis que vous pourrez éblouir par des effets sonores valant presque ceux des Commodore 64 et BBC. Les concurrents qui en restent à un simple buzzer piézo-électrique devraient s'en inspirer.

Enfin, des instructions sonores préprogrammées, dont l'intérêt n'échappera à personne, fournissent des bruits classiques : ZAP, SHOOT, EXPLODE et PING, que les habitués des jeux d'arcade reconnaîtront.

Le manuel de référence

L'amélioration du manuel squelettique de l'Oric 1 est considérable, et on ne peut qu'en féliciter ses rédacteurs. L'introduction au Basic est fort bien menée — ce qui dispensera de se procurer la littérature qui fleurira autour de l'Atmos —, et cette brochure intègre même une initiation (rapide) au langage machine 6502. Précisons que la firme anglaise a eu l'intelligence de fournir quelques indications sur les variables-systèmes : si leur absence n'eût pas été gênante pour le programmeur Basic, l'amateur éclairé pourra accélérer grandement ses manipulations en les exploitant, de même qu'il se régalerà à la vision des schémas d'interfaçage qui figurent aussi dans la notice (*) au cœur de nombreuses annexes, ne laissant planer aucun mystère sur les possibilités de l'Atmos.

Les extensions

Cet ordinateur dispose déjà d'une imprimante graphique quatre couleurs (la célèbre Sharp). Si les besoins se limitent à la production de quelques listings et de résultats graphiques, sa vitesse (12 caractères par seconde) et sa « sonorité » d'arme à répétition de petit calibre peuvent être acceptées. En revanche, dans le cas d'applications semi-professionnelles, il semble

sage de se tourner vers des matériels plus conséquents.

En théorie, l'adjonction de cartouches est possible, ainsi que l'utilisation de « joysticks », par l'intermédiaire du bus d'extensions. Nous n'avons vu, en pratique, aucun périphérique disponible autrement qu'en publicité... C'est malheureusement trop souvent le cas pour les « familiaux ».

Nous ne comptons pas l'adaptation UHF noir et blanc, vendue 290 F, qui ne correspond qu'à la soudure d'une résistance supplémentaire (encadré 2).

La compatibilité de l'Atmos avec l'Oric 1 est totale quant aux programmes Basic : ainsi, les cassettes de démonstration

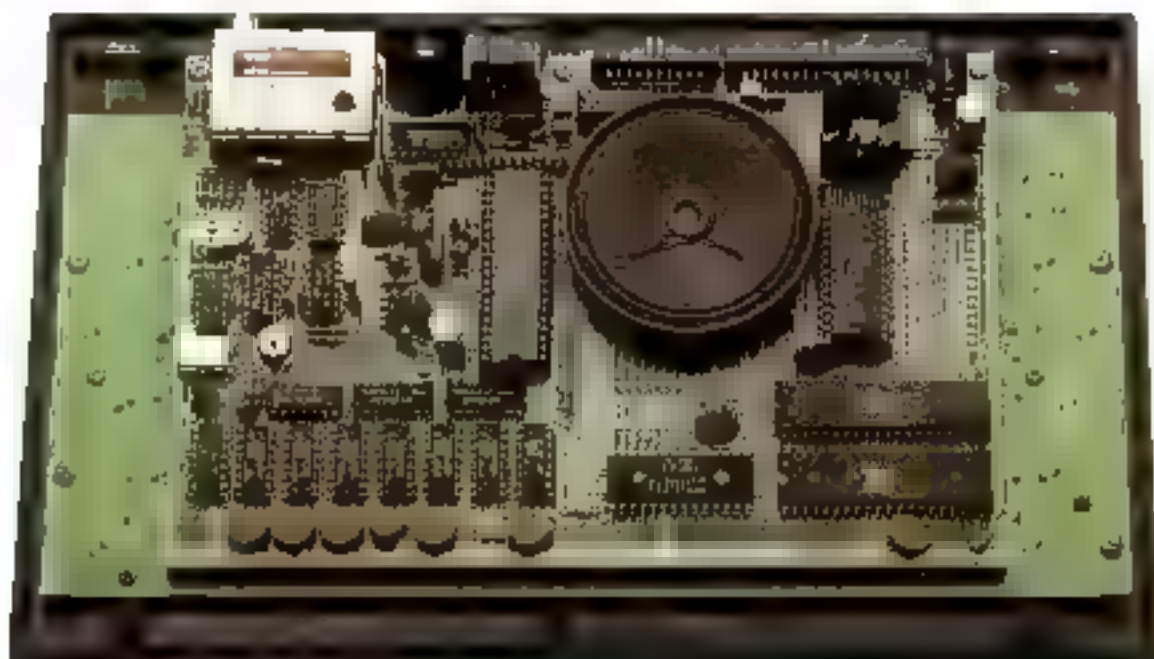
ENCADRE 2

UNE ADAPTATION UHF NOIR ET BLANC POUR MOINS DE 1 FRANC

Pour utiliser votre Oric Atmos sur un téléviseur noir et blanc par la prise UHF, point n'est besoin d'acquérir la version UHF N/B : en effet, le modulateur d'origine, en quelques instants, peut très bien être transformé au standard français, à l'aide d'une simple résistance de 470 Ω placée comme indiqué figure E. Attention ! Il va sans dire que l'ouverture de votre Atmos invalide votre garantie... Mais le risque est minime...



Fig. E. - Schéma de montage de la résistance de 470 Ω permettant l'utilisation de l'Atmos sur un téléviseur français noir et blanc.



sont interchangeables, et nos propres programmes de l'Oric I ont été chargés sans difficulté. Quant aux programmes écrits en langage machine, la proportion de réussite semble de l'ordre de 1 sur 2 : ainsi « Xenon » et « Hopper » se déroulent correctement alors que « The Ultra » et « Zorgan's Revenge » se plantent... Dommage !

Conclusion

Au vu des performances décrites et des limitations observées, la conclusion semble évidente : pour tout nouvel acheteur de micro-ordinateur familial, l'Atmos s'avère probablement un excellent choix. En revanche, l'échange d'un Oric contre un Atmos moyennant un paiement de 800 F environ nous semble disproportionné : c'est un peu cher payer l'ajout d'une fonction TAB et le perfectionnement des entrées/sorties cassette, d'autant plus que des améliorations de ces fonctions de crûs divers sont proposées dans les revues britanniques et françaises. ■

■ GUYOCHON

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	6501A
Mémoire morte (ROM)	16 Ko
Mémoire vive (RAM)	48 Ko (44,8 Ko utilisable en mode texte, et 37,6 en mode haute résolution.)
Clavier	58 touches mécaniques autoréplétives en disposition « Qwerty » avec minuscules. Les caractères sont redéfinissables.
Affichage	27 x 38 en mode TEXT, 200 x 240 mm mode HIRES. Sélection de 2 couleurs parmi 8 (mais toutes sont affichables simultanément avec quelques POKES judicieux). Graphisme et texte mixables abémiement. Sortie Pal, Secam, Péritel et moniteur.
Son	3 commandes permettent d'exploiter à fond le circuit G.I. 8912 (3 voies, 7 octaves). 4 sons préprogrammés (ZAP, SHOOT, PING, EXPLODE). Le haut-parleur est intégré, mais la sortie est possible sur une chaîne Hi-Fi, par la prise DIN.
Mémoire de masse	Magnétophone à cassettes (300 ou 2 400 bauds). Un lecteur de disquettes 3" est annoncé, en option.
Interface	parallèle « Centronics », autorisant l'usage d'un joystick ou de cartouches enfichables.
Prix	de 2 480 F à 2 870 F selon le standard TV. L'importateur proposerait la reprise de l'Oric-I pour un Atmos moyennant 600 à 800 F ?
Importateur	A.S.N. Diffusion 2,1 La Haie Griselle, B.P. 48 94470 Boissy-Saint-Léger



L'initiateur

580F!*

INUTILE de chercher ailleurs, "Initiateur" de Sinclair est le seul micro-ordinateur à ce prix : 580 F.

Mais, non content d'être unique, il est d'une simplicité d'emploi idéale pour toute initiation.

Ce choix, plus d'un million de passionnés l'ont fait et pratiquent aujourd'hui l'informatique active avec leur ZX 81.

A votre tour, rejoignez "l'esprit Sinclair".

Un esprit omniprésent : revues, programmes, bibliographies, clubs...

Et au-delà de l'initiation réussie, le ZX 81 et toute sa gamme sauront vous amener beaucoup plus loin. Découvrez vite au dos les périphériques et logiciels qui décuplent les fonctions de votre ordinateur.

En acquérant votre ZX 81 passez à l'action informatique en toute sérénité. "L'esprit Sinclair" et les innombrables Sinclairistes veillent sur vous.

Fiche technique

Le ZX 81 est livré avec les connecteurs pour TV et cassette, son alimentation et le manuel de programmation.

Unité centrale : Microprocesseur ZX 80 A - vitesse 3,25 MHz, 8 K ROM, 1 K RAM - extensible de 16 K à 64 K.

Clavier : 40 touches avec système d'entrée des fonctions Basic par 1 seule touche.

Langages Basic évolué intégré, Assembleur et Fortran en option.

Écran : Raccordement tous téléviseurs noir et blanc ou couleurs sur prise silencieuse UHF. Affichage écran : 32 colonnes sur 24 lignes.

Équipements : Contrôle des erreurs de syntaxe lors de l'écriture des programmes. • Éditeur pleine page.

Cassette : Sauvegarde des programmes et des données sur cassettes.

Connectable sur la plupart des magnétophones portables.

Vitesse de transmission : 250 bauds

Aut. d'expansion : Permet de connecter extensions de mémoire et autres périphériques.

Contient alimentation et les signaux spécifiques du Z 80 A.

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359 72.50. Magasins d'exposition-vente :

Paris - 11, rue Lincoln 75008 (M^o George-V)

Lyon - 10, quai Tilsitt 69002 (M^o Bellecour)

Marseille

5, rue St-Saëns

13001 (M^o Vieux Port)

Présent au
Salon Printemps
Stand 344
et à Micro-Expo
Stand N 10.

sinclair

la micro-ordination

Bon de commande au verso.

* Prix unitaire pour la version de base. Le clavier mécanique supplémentaire sur le photo est en option (140 F.)

NOURRISSEZ VOTRE ORIC AVEC LES BEST-SELLERS DE MICROPUCE



Ces deux cassettes rendent vos logiciels compatible poignée de jeux et compatible Atmos (face 1 Oric I, face 2 Atmos).
Joystick adapter 1

Avec cette cassette vous profiterez pleinement de vos jeux favoris. Enfin Ultra, Zargon, Harrier attack, Hopper et Oric Manch sur poignée de jeux. 120 F.

Joystick adapter 2

Ketten, Munchback, Mushroom, Acheron's, Dracula, Light cycle sur poignée de jeux. 120 F.

NOUVEAU



Strip 21 - 120 F.

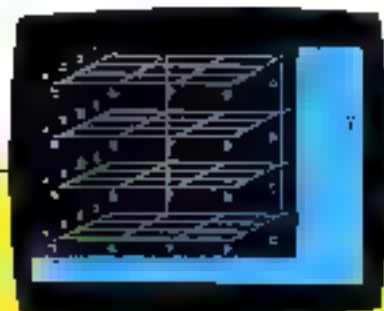
Il vous faut des heures et une nuit de black-jack. Des aéroplanes dans... et le lire. Une qualité d'écriture telle que les caractères sont visibles pas compris. Strip 21 - 120 F. Si vous préférez les jeux d'atmosphère, Mémo-strip, jeu sonore qui développe en français et en anglais, vous apprécierez l'écriture de qualité. À goûter sans doute. 120 F.

INÉDIT



PASSEZ vos logiciels Oric I SUR ATMOS

Ce logiciel rend compatibles Atmos vos cassettes Oric I : Strip 21, Hopper, The Ultra, Munchback, Harrier attack, Mushroom, Light cycle, Robinson's saga, Dracula, Oric Manch. Compatible : 120 F.



ENTRÉE DANS LA 3^{ÈME} DIMENSION
DU MORPION

Un jeu de stratégie pour ordinateur. Morpion 3 0 vous permet de choisir de se jouer personnel ou avec les forces d'Oric. 120 F.



VERSION "X"

VIVE LES AVENTURES PÉDÉRIQUES

En trois des épisodes, Lilla sur aventure. À vous de la retrouver. Toutes vos réponses sont définitives et définitives. Complétez et l'avez remporté à satisfaction. Les aventures de Lilla et j'ai le plaisir de vous offrir la version "X". 120 F.



INITIATION AU Dessin ANIMÉ

Ce logiciel d'initiation au dessin animé permet de créer un dessin de dessin que vous pouvez faire évoluer sur l'Oric. Un vrai jeu de réflexion. 120 F.

Toutes nos cassettes ainsi que l'Atmos sont disponibles à la Boutique Micropuce de Villeneuve d'Ascq ou par correspondance en renvoyant le bon ci-dessous, accompagné de son règlement à Micropuce, 15, Chaussée de l'Hôtel-de-Ville, 59650 Villeneuve d'Ascq.

OFFRE SPÉCIALE!

valable un mois à compter de la date de parution de ce magazine.
Oric-Atmos - péritel - 2 poignées de jeux - interface : 2900 F.
Service après-vente assuré par nos soins.

QUE JE VEUX JOUER AVEC MON ORIC. JE COMMANDE :

QUANTITÉ	DESIGNATION	PRIX T.T.C.	TOTAL
	• Joystick adapter 1	-120 F	
	• Joystick adapter 2	-120 F	
	• Strip 21	-120 F	
	• Mémo-strip	-120 F	
	• Compatible	-120 F	
	• Morpion 3 0	-120 F	
	• Les aventures de Lilla	-120 F	
	• Les aventures de Lilla (classé XI)	-120 F	
	• Initiation au dessin animé	-120 F	
	• Oric ATMOS OFFRE SPÉCIALE	-2900 F	
	• Le catalogue de vos autres matériels et logiciels	GRATUIT	
	TOTAL T.T.C.		

Nom : _____ Prénom : _____
Adresse : _____ CP : _____
Ville : _____ Date : _____
Signature : _____

Payement comptant à la commande par chèque bancaire ou carte.

Prise d'envoi quel que soit le nombre de cassettes choisies : 15 F.
Pour le calcul "Offre spéciale" : 45 F.



15, Chaussée de l'Hôtel-de-Ville
59650 Villeneuve d'Ascq (20) 47.18.57

UNIX

“LE” système d'exploitation

Systeme multitache et multi-utilisateur, Unix est probablement la référence la plus employée par tous les concepteurs de logiciels de base. Quand un nouveau système apparaît sur le marché, s'il n'offre pas des fonctionnalités proches des siennes, c'est qu'il tend vers une compatibilité qui va grandissant. Pourtant, les concepts développés par D.M. Ritchies et K. Thompson, chercheurs au Bell Laboratory sont déjà anciens puisque remontant à 1970. En fait, c'est son intégration sur les micro-ordinateurs qui a amorcé son succès.

La première intégration sur micro n'est intervenue qu'en 1977. Depuis, avec l'apparition de microprocesseurs 16 bits ou 32 bits (68000 de Motorola ou Z-8000 de Zilog), de nombreuses versions voisines ont vu le jour, telles Venix, Xenix, Zeus, Uniflex, etc.

Afin de présenter un point commun à toutes ces versions, nous avons choisi la plus courante, à savoir la version 7 de Bell Laboratory (fig. 1), qui représente une sorte de dénominateur commun à tous les travaux actuels (System III et System V).

Unix et le langage C

Unix/V7 nécessite environ 90 K-octets de mémoire vive

partagés entre le code proprement dit et les diverses tables du système (descripteurs de processus, de périphériques..., tables de gestion mémoire, de comptabilité...). Aussi, un système minimum intégrera 96 K-octets de RAM (rappelons, pour comparaison, que le 68000 peut adresser jusqu'à 16 M-octets).

Les quelque 50 K-octets de code correspondent à environ 11 000 lignes de programme. Ce qui fait l'originalité et la puissance d'Unix est que plus de 90 % du système a été écrit en langage évolué. Ceci permet, d'une part, de faciliter la maintenance du système, car sa compréhension est plus aisée que s'il avait été écrit en Assembleur, et, d'autre part, de le rendre plus facilement portable sur une

autre machine, car (du moins en théorie) une simple compilation du code source est nécessaire pour réaliser cette adaptation (en fait, quelques rares parties très dépendantes de la machine doivent être réécrites).

Ce langage-système, appelé C, fait partie de la famille des langages à structure de bloc (appelés aussi langages structurés) du type Pascal. Le langage C, qui, lui aussi, tend à devenir un standard pour l'écriture des logiciels de base, sera présenté en détail dans un numéro ultérieur.

Ainsi, sur environ 11 000 lignes de programme, on ne trouve qu'un millier d'instructions en code machine, lesquelles sont, par essence, dépendantes de l'ordinateur utilisé et ont pour rôle de gérer physiquement certains mécanismes (interruptions, bootstrap, processeurs spécialisés...) ou d'accroître l'efficacité de certaines opérations dont l'implantation en C serait trop lourde.

Le Shell

Au système d'exploitation proprement dit est associé un programme d'interprétation des commandes, appelé Shell (littéralement « coquille », cette dernière « entourant » le système). Son rôle est d'analyser les ordres de l'utilisateur et d'offrir un langage de commande autorisant la réalisation de routine de manipulations complexes de fichiers.

Ainsi, l'utilisateur désirant entrer une commande (par exemple, connaître la liste du catalogue d'un disque, commande **LS**, ou afficher le contenu d'un de ces fichiers, **PR**), encadré 1, la tape sur le clavier. Si celle-ci est syntaxiquement correcte, le Shell effectue l'appel aux routines appropriées. Sinon, le traitement des erreurs est effectué (fig. 2). Il provoque l'émission d'un message vers l'unité de sortie des messages (en général, l'écran de la console).

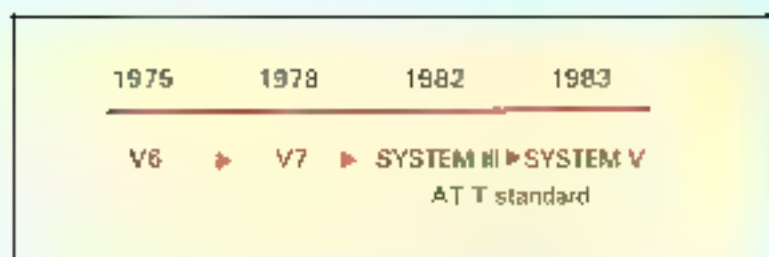


Fig. 1. - Evolution des versions des Unix dans les laboratoires Bell.

Quelques commandes Unix

Nous donnons ci-dessous, quelques commandes-utilisateur simplifiées (en particulier, sans les nombreuses options) que l'on trouve sur le système Unix :

- **CAT (CATenate and Print)**
cat fichier
liste le fichier, donne un paramètre et l'imprime sur le fichier standard de sortie et

cat fichier1 fichier2
> fichier3
concatène les deux fichiers et écrit le résultat dans le troisième.

- **CC (C Compiler)**
cc fichier
compile le programme stocké dans le fichier à l'aide du compilateur C. Les messages éventuels d'erreurs sont affichés sur le fichier standard de sortie.

- **CD (Change Directory)**
cd chemin
permet de remplacer le catalogue courant par chemin. Le chemin peut être donné sous forme absolue (par exemple, /mal/programmes) ou relative (par exemple, ../données ou .. indique le père du directory courant).

- **CP (Copy)**
cp fichier1 fichier2
permet de copier le premier fichier dans le second. Le fichier1 est, néanmoins, préservé.

- **ED (Editor)**
ed fichier
appelle l'éditeur de textes en prenant fichier comme entrée.

- **GREP (Globally and Regular Expression and Print)**
grep mot fichier
recherche si la suite de caractères « mot » apparaît dans le fichier donné en second argument. Le résultat est imprimé sur le fichier standard de sortie.

- **KILL (KILL)**
kill no
tue le processus de numéro no.

- **LS (Listing)**
ls
affiche sur le fichier standard de sortie l'ensemble des fichiers se trouvant dans le directory courant.

- **MV (MoVe)**
mv fichier1 fichier2
transfère le premier fichier dans le second, mais le fichier de départ est détruit.

- **PASSWD (PASSWord)**
passwd
permet de changer le mot de passe de login (entrée dans le système) de façon interactive.

- **PR (Print)**
pr fichier
imprime, avec en-tête et mise en page, le fichier sur le fichier standard de sortie.

- **PS (Process Status)**
ps
permet de connaître l'état courant des divers processus dans le système.

- **PWD (Print Working Directory)**
pwd
imprime sur le fichier standard de sortie le chemin du directory sous lequel se trouve l'utilisateur.

- **RM (ReMove)**
rm fichier
permet de détruire un fichier.

- **WC (Word Count)**
wc
permet de compter le nombre de lignes, mots et caractères de fichier standard d'entrée.

- **WRITE (Write)**
write nom
permet de connecter son terminal avec celui de l'utilisateur « nom » pour permettre l'échange de messages tapés de façon interactive.

Un certain nombre de commandes peuvent prendre un temps d'exécution non négligeable. Aussi, le Shell permet-il de profiter du caractère multitâche d'Unix pour exécuter certaines d'entre elles concurremment. Le caractère « & », placé en fin d'une commande, indique au Shell qu'il ne faut pas attendre son exécution complète avant de revenir lire les commandes de l'utilisateur. Par exemple, **CC proc.e&** permet de compiler en **back-ground** (en arrière-plan) le programme « proc » écrit en C. En d'autres termes, une fois le compilateur **CC (C : compiler)** lancé, le contrôle revient à l'utilisateur, qui a alors la possibilité de taper de nouvelles commandes.

En fait, et d'une manière générale, le Shell prend ses commandes sur un fichier standard d'entrée (nous verrons qu'Unix traite pareillement les fichiers et les périphériques), implicitement lié au clavier, affiche les résultats sur un autre fichier standard - dit de sortie - lié au départ à la console et imprime les éventuels messages d'erreurs sur un troisième fichier.

Il est donc possible d'effectuer ce que l'on appelle des redirections, qui permettent au Shell d'exécuter des commandes prises dans un fichier-utilisateur (indiqué par le symbole « << », et d'écrire le résultat sur un autre symbole « >> ») (fig. 3).

Par exemple : **LS > fich** crée un fichier « fich » contenant le catalogue courant, c'est-à-dire remplace le fichier standard de sortie qu'est la console par le fichier « fich » pour y liquer ce catalogue. Notons que le fichier d'erreurs reste toujours affecté à l'écran de visualisation.

Il existe une autre possibilité de redirection, appelée **pipe-line**, et notée « | ». Elle consiste à identifier la sortie standard d'une commande avec l'entrée d'une autre.

Ainsi, il existe une commande notée **WC** (pour word count),



Fig. 3 - Après redirection des entrées sur un fichier, le Shell va chercher les commandes destinées à Unix.

qui imprime le nombre de caractères, mots et lignes se trouvant sur son fichier d'entrée. La commande : `LS|WC` entrée au clavier permet alors d'obtenir le nombre de caractères, mots et lignes du directory, puisque la sortie de « LS » devient l'entrée de « WC ».

Notons que l'association de deux pipe-lines sur une même commande est appelée *filtre*. Par exemple, la commande `X|Y|Z` indique que le résultat de la commande X servira de donnée à la commande Y dont la sortie sera, elle-même, l'entrée de Z.

La possibilité de redirection peut être appliquée au Shell lui-même (sh). Ainsi, la commande `sh <fich` va faire interpréter chaque ligne du fichier `fich` comme une commande Shell. Pour utiliser cette propriété, tout un langage de contrôle a été conçu, langage qui permet de réaliser des traitements complexes sur les fichiers. Ce langage possède des structures de contrôle très développées : boucles FOR, WHILE et UNTIL, aiguillage CASE... IN... et alternatives IF... THEN... ELSE... FI.

Il apparaît donc que le Shell est, à lui seul, un vrai langage de programmation que nous n'avons, bien sûr, pu qu'effleurer mais dont le lecteur aura entrevu toute la puissance.

Les caractéristiques d'Unix

Unix offre un ensemble de possibilités impressionnant par

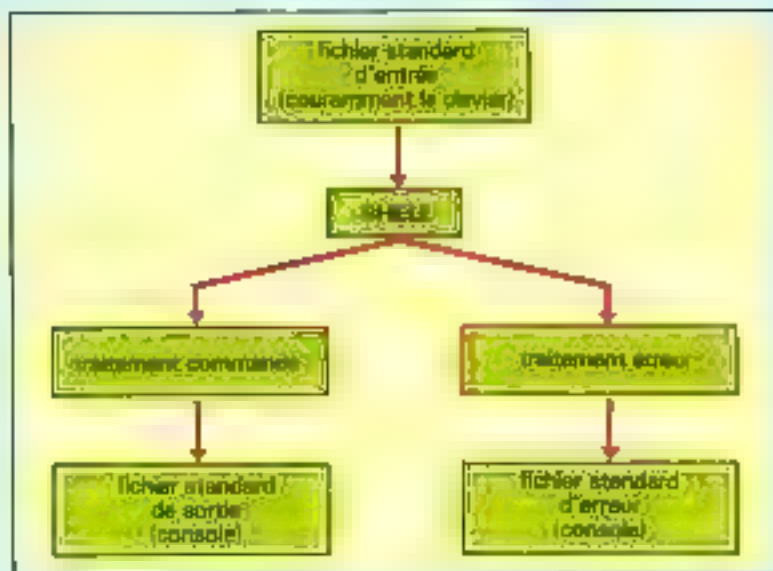


Fig. 2 - Mécanisme de traitement des commandes par le Shell

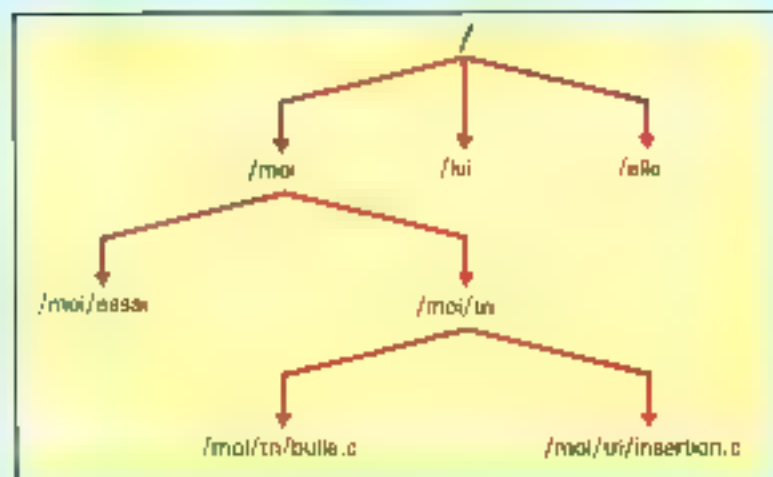


Fig. 4 - Un exemple de structure du système de fichiers.

sa richesse et sa souplesse d'emploi. Nous allons nous contenter, dans une première phase, de les introduire brièvement en parcourant le modèle en vogue décrit dans le dossier « Systèmes d'Exploitation » des numéros 31 et 32 de *Micro-Systèmes*.

On notera donc que :

- Le « scheduler » d'Unix/V7 (gestion globale des ressources) permet de gérer plusieurs processus concurremment : il autorise donc le *multitâche*. La gestion *multi-utilisateur* est possible, mais elle est appliquée à une moindre échelle (de l'ordre

de quelques consoles) sur les versions à base de microprocesseurs.

- Le système de gestion des accès aux fichiers (S.G.A.F.) permet de réaliser des structures hiérarchiques à l'aide d'arborescences de directories ou catalogues (fig. 4).

La signification des différents nœuds et la façon de parcourir l'arbre seront précisées à l'occasion du paragraphe consacré au système de fichiers.

- La gestion des entrées/sorties est, pour le programmeur, identique à celle des fichiers : il y a

compatibilité logicielle totale entre les deux systèmes d'accès.

■ La mémoire étant hiérarchisée, la technique du *swapping* est donc utilisée.

◆ La synchronisation inter-processus n'est pas réalisée à l'aide des sémaphores, mais par des primitives moins générales que nous expliciterons. Notons que des processus peuvent s'échanger des informations à l'aide d'une méthode encore compatible avec celle des accès-fichiers.

Noyau et gestion des processus

Dans le modèle en couche, nous considérons que le noyau d'un système d'exploitation contient le « dispatcher », l'implantation des primitives de synchronisation et les routines de gestion des interruptions (dont le bootstrap fait partie).

Cette couche du système d'exploitation a, en simplifiant, pour fonction d'activer à tour de rôle les différents processus qui évoluent dans le système. L'algorithme de gestion de ces processus, c'est-à-dire l'ordre dans lequel ils doivent être traités, est par contre à la charge du « scheduler », pièce maîtresse d'un système. Pourtant, dans le cas d'Unix, ces deux entités sont fusionnées pour donner naissance à un unique gestionnaire de processus qui reprend à son compte l'ensemble des tâches du « dispatcher » et du « scheduler ». Étudions comment sont donc gérés les processus dans un système Unix.

Les différents processus existant dans le système correspondent à des programmes dont le texte est protégé en écriture et qui sont donc réentrants : ces textes peuvent alors être partagés par différents processus. Ils sont accédés par une indirection sur une table système générale, appelée *table des textes*.

Les différents descripteurs de processus sont, d'autre part, re-

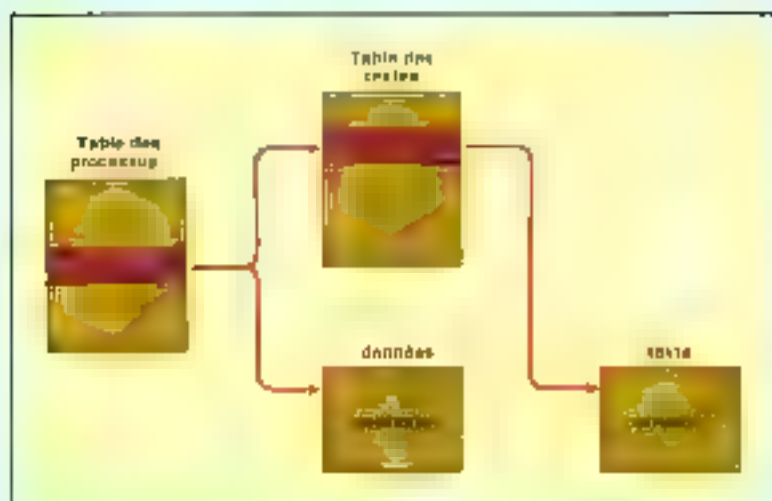


Fig. 5. - Description schématique des pointeurs de gestion des processus.

groupés dans une table des processus. Ils contiennent, entre autres, le nom du processus, des informations-système, une adresse de zone mémoire correspondant aux données utilisées par le système, c'est-à-dire, essentiellement, le contexte du processus, une adresse de données utilisateur (les variables manipulées par le programme) et un point d'entrée dans la table des textes.

Chaque élément de la table des textes, quant à lui, contient : l'adresse mémoire du texte, si celui-ci est déjà en mémoire, l'adresse disque nécessaire à son chargement éventuel en mémoire centrale, le nombre de processus utilisant le même texte.

L'ensemble des liens entre ces diverses tables est présenté (schématiquement) figure 5.

Unix étant un O.S. multitâche, il doit fournir des outils permettant la modification et la création « dynamique » de processus par l'utilisateur.

La modification d'un processus se fait simplement à l'aide de la primitive « EXEC », qui a pour seul rôle de réaliser un « overlay » (recouvrement) du texte du processus en cours par celui contenu dans le fichier qui doit être passé en paramètre au moment de l'appel (voir fig. 6).

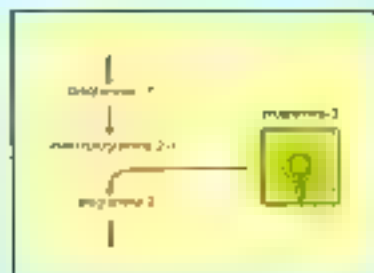


Fig. 6. - Modification d'un processus par la commande « EXEC » sous Unix.

La création de processus se fait à l'aide de la primitive « FORK » (fourchette) qui a pour rôle de créer deux processus à partir d'un processus unique.

Ceux-ci se partagent le même texte d'instruction qui doit donc prévoir les deux actions à réaliser. Par contre, ils possèdent leurs propres zones de données.

Le discernement entre les deux processus se fait à l'aide du résultat rendu par FORK qui est un entier nul pour le premier, appelé « processus-fils », et différent de 0 pour le second, dénommé « processus-mère » (fig. 7).

Qui dit évolution concurrente dit synchronisation entre les différents processus impliqués. Sur Unix, la seule synchronisation inter-processus possible l'est entre processus d'une même li-

gnée (typiquement, entre un père et son fils).

Ainsi, dès qu'un processus exécute un « FORK », il est possible de réaliser entre les deux processus créés, des synchronisations dans leur déroulement parallèle. Celles-ci sont implantées à l'aide des primitives appelées « WAIT » et « EXIT ». Elles peuvent être schématiquement considérées comme des opérations booléennes complémentaires : un WAIT positionnerait un indicateur à FAUX, tandis que l'EXIT d'un fils le mettrait à VRAI (fig. 8).

A titre d'exemple, notons que ce sont ces primitives qui sont utilisées durant l'exécution du Shell.

Ainsi, dès qu'une ligne a été tapée, le Shell parcourt, dans un ordre préétabli, les différents catalogues du système à la recherche d'un fichier exécutable ayant le même nom que la commande frappée. S'il le trouve (disons, par exemple, que la commande est LS), alors le processus Shell se sépare en deux par un FORK : l'un, le père, va effectuer un WAIT en attendant la fin de l'exécution de la commande LS, tandis que l'autre, le fils, exécute la commande.

À la fin du programme correspondant, un ordre EXIT réactivera le Shell-père, qui pourra alors repasser à l'écoute du clavier (fig. 9).

On voit donc immédiatement comment est implantée l'action du caractère « & », dont le rôle est d'éviter l'attente de la fin d'exécution d'une commande : il suffit de ne pas faire de WAIT sur le processus d'exécution et de revenir tout de suite en attente d'une nouvelle commande (fig. 10).

La dernière fonction du noyau est de gérer les interruptions matérielles et logicielles. Les routines correspondantes sont généralement écrites en Assembleur, alors que, jusqu'à présent, tous les mécanismes invoqués l'évient en langage C.

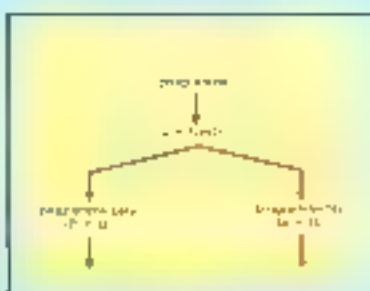


Fig. 7 - Création d'un processus par la commande « FORK » sous Unix.

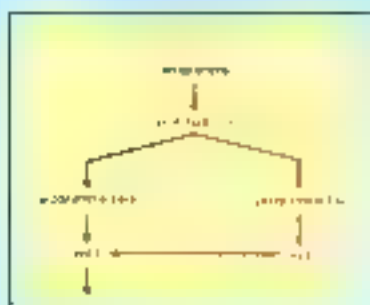


Fig. 8 - Synchronisation de deux processus parents sous Unix. Le « processus-père » s'interrompt lors du WAIT et reconstitue le fils de l'EXIT du processus fils.

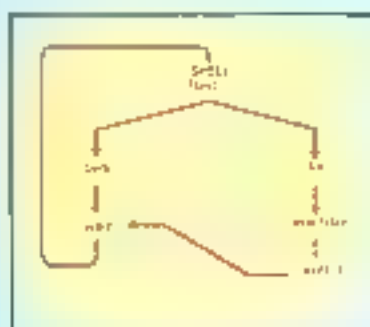


Fig. 9 - Exemple de synchronisation utilisée par le Shell lors du lancement d'une commande : ls.

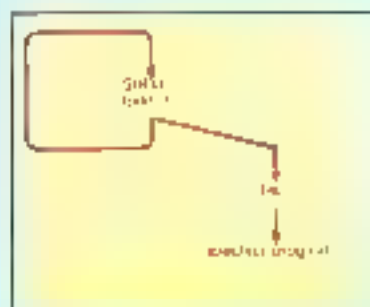


Fig. 10 - L'exécution d'une commande (appel du compilateur C) en « background » (arrière-plan).

La gestion de la mémoire

Unix est implanté pour utiliser une mémoire hiérarchisée. Il utilise donc abondamment le swapping, ce qui implique presque toujours, pour des raisons d'efficacité, la présence dans le système de disques durs, seuls capables de travailler à une vitesse suffisante.

Pour les mêmes raisons d'efficacité, une partie de la mémoire n'est pas « swappable » : c'est celle qui contient le système d'exploitation.

La gestion de la mémoire est simple. Chaque segment (données ou texte du programme) que l'on veut charger en mémoire est implanté dans la première zone, de taille supérieure ou égale à celle du segment, disponible.

Par ailleurs, puisque la gestion-mémoire d'Unix est dynamique, un processus peut demander à voir s'accroître sa zone allouée. Si c'est le cas, une nouvelle zone plus vaste est recherchée pour contenir le segment agrandi. En cas d'échec, le processus demandeur est « swappé » sur disque dans l'attente de la libération d'une zone adéquate.

La gestion des entrées/sorties

La gestion des entrées/sorties est implantée de deux manières diamétralement différentes suivant les types de périphériques utilisés. On distingue, en effet, ceux traitant des données structurées, telles les secteurs d'un disque (on parle alors de Block I/O), de ceux attachés à des données non structurées, telles que des lignes de caractères venant d'un terminal (Character I/O).

Chaque périphérique est caractérisé par, outre sa classe (Block ou Character), un numéro dit majeur, utilisé comme point d'entrée dans une table des gestionnaires de périphériques et par un numéro mineur qui sera

(tout au moins pour l'utilisateur).

Tout fichier est désigné par un nom, appelé *chemin*, qui décrit le parcours de l'arbre nécessaire pour l'atteindre à partir de la racine, représentée par un « / ».

Ainsi, dans la figure 2 vue précédemment, « / » est la racine du système, /moi, /lui, /elle sont des fichiers-catalogue, ainsi que /moi/tri. Les feuilles de l'arbre (telle /moi/tri/bulles) permettent d'atteindre les fichiers ordinaires.

Notons, par ailleurs, qu'une feuille de l'arbre peut être remplacée par une hiérarchie complète correspondant à un autre disque, la primitive « MOUNT » autorisant cette substitution (fig. 12).

Les primitives d'accès aux fichiers sont très classiques :

■ **OPEN (chemin, mode)** permet de passer du nom logique « chemin » à un descripteur de fichier qui est un entier fourni en résultat, le mode spécifiant le type d'accès souhaité (lecture, écriture, etc.).

Par exemple,

DESC = OPEN

(./user/numérique/data - 0) ouvre le fichier /user/numérique/data en mode lecture (read), celui-ci étant désigné, par la suite, par l'entier DESC.

■ **CREATE (chemin, mode)** crée un fichier de nom « chemin » et le mode indique les accès qui seront autorisés dans le futur.

■ **READ (desc, adr, nb)** et **WRITE (desc, adr, nb)** permettent d'effectuer des opérations de lecture et d'écriture sur le fichier spécifié par son descripteur, en donnant, un autre, l'adresse du buffer des données transférées et le nombre d'octets correspondant). Ces primitives donnent comme résultat le volume d'informations réellement pris en compte pendant le transfert.

Par exemple :

```
if (nb != write (desc, adr, nb))
    print (« erreur d'écriture ») ;
    écrit, sur le fichier de descripteur
```

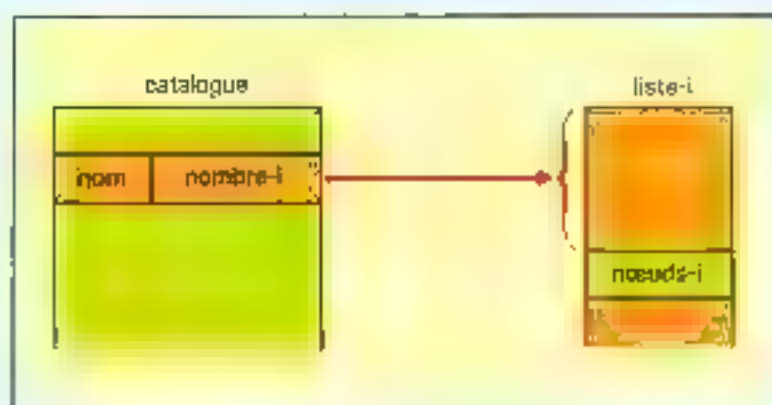


Fig. 13. - L'accès aux informations physiques d'un fichier.

desc, les nb octets commençant à l'adresse adr. Si le nombre réellement écrit, retourné par WRITE, est différent (!=) de nb, un message d'erreur est affiché.

Les accès-fichier prévus par Unix sont de type séquentiel par rapport à un pointeur, lequel est modifiable pour permettre l'accès direct.

Étudions la structure des fichiers-catalogue et des fichiers spéciaux, celle des fichiers ordinaires ayant déjà été évoquée.

Les fichiers-catalogue sont en fait des index où, en face de chaque nom de fichier de niveau inférieur (fils), se trouve un nombre entier appelé « nombre-i ». Ce dernier sert à indexer une table appelée « liste-i », laquelle est formée d'éléments appelés nœuds-i (fig. 13).

Chaque nœud-i contient des informations caractérisant le fichier correspondant (adresses disque, taille, type de fichier...).

Les fichiers spéciaux ont la même structure que les fichiers-catalogue, si ce n'est que les adresses-disque dans le nœud-i sont remplacées par les numéros dits majeur et mineur permettant d'activer le contrôleur correspondant.

Les adresses-disque d'un fichier, stockées dans le nœud-i, sont agencées selon une méthode dite de bloc d'index.

En effet, un nœud-i contient treize adresses :

- les dix premières pointent directement sur les dix premiers blocs de 512 octets du fichier (le disque est géré par un driver de type Block I/O),

- la onzième donne l'adresse-disque d'une table contenant les adresses des 128 blocs suivants,

- les douzième et treizième utilisent le même procédé pour indiquer une double, puis une triple indirection d'adressage (fig. 14).

Une telle structure d'adressage permet ainsi de réaliser des fichiers dont la taille peut atteindre 1 giga-octet, au prix, pour les plus gros d'entre eux, d'un accroissement du nombre d'accès-disque nécessaires.

Notons, par ailleurs, que les **FORK** et **EXEC** ne modifient pas les fichiers ouverts par le processus initial : ceux-ci sont alors partagés par les processus parallèles père et fils. Cette remarque permet alors de comprendre comment se font, par exemple, les redirections du Shell.

En effet, celui-ci prend ses données, affiche les résultats et indique les erreurs sur des fichiers dont les descripteurs ont respectivement les valeurs fixées par les concepteurs d'Unix, 0, 1 et 2.

Quand on veut réaliser une redirection en sortie (>), le Shell, avant d'effectuer le **FORK** nécessaire à l'exécution de la commande, ferme le fichier de descripteur 1 et, immédiatement

LEXIQUE DU LOGICIEL DE BASE

Actif : voir « état d'un processus ».

Activable : voir « état d'un processus ».

Assembleur : « utilitaire » ayant pour rôle de transformer un programme écrit en langage d'assemblage en son équivalent binaire exécutable par le microprocesseur.

Bloqué : voir « état d'un processus ».

Bootstrap : petit programme chargé d'initialiser le système dès la mise sous tension ou lors d'un « reset ».

Buffer : zone mémoire de travail dont le contenu est généralement temporaire.

Chargeur : « utilitaire » ayant pour but d'implanter un fichier exécutable en mémoire et de lancer son exécution.

Compilateur : « utilitaire » traduisant un programme écrit en langage évolué dans un langage plus élémentaire (Assembleur, code exécutable...).

Couche : voir « modèle en couche ».

Dispatcher : première couche du « modèle en couche » ayant pour fonction la commutation des « processus » dans un système « multitâche ».

D.O.S. (Disk Operating System) : nom généralement donné au « système d'exploitation » de micro-ordinateur.

Editeur de liens : « utilitaire » permettant de regrouper différents programmes assemblés séparément.

Etat d'un processus : un « processus », disposant de toutes les « ressources » nécessaires et d'un « processeur » adéquat, est dit actif. S'il lui manque un « processeur », il est dit activable. Enfin, si une « ressource » lui fait défaut, on parlera alors d'un « processus » bloqué.

FCB (File Control Block) : table utilisée par le « système d'exploitation » pour accéder aux fichiers.

Garbage collector (ramasse-miettes) : « routine » chargée de compacter la mémoire dans les systèmes « multitâche ».

Interpréteur : « utilitaire » ayant pour but de réaliser dynamiquement

la traduction, puis l'exécution d'instructions en langage évolué.

Linker : voir « éditeur de liens ».

Loader : voir « chargeur ».

Mémoire virtuelle : dispositif matériel et logiciel permettant de considérer la mémoire-disque comme une mémoire vive (au prix d'une diminution des performances).

Modèle en couche : Méthode de structuration puissante du logiciel développé sur ordinateur. Pour les systèmes d'exploitation, on distingue :

- la couche *kernel* (« dispatcher », « primitives » « P » et « V », gestion des interruptions),

- la couche gestion-mémoire,

- la couche de gestion des entrées/sorties,

- le « S.G.A.F. » (système de gestion des accès-fichiers),

- le « scheduler ».

Moniteur : « système d'exploitation » minimal généralement implanté en ROM.

Multitâche : caractéristique d'un système permettant d'activer plusieurs « processus » en parallèle.

Multi-utilisateur : caractéristique d'un système autorisant plusieurs postes de travail.

O.S. (Operating System) : voir « système d'exploitation ».

P : « primitive » agissant sur un « sémaphore » pour demander l'allocation de la ressource associée à celui-ci.

Pagination : méthode de gestion-mémoire basée sur un découpage physique en zones de taille fixe appelées pages.

Primitive : point d'entrée dans le « système d'exploitation » permettant d'accéder à ses fonctionnalités.

Processeur : ensemble de moyens matériels et, éventuellement, logiciels pouvant exécuter des instructions.

Processus : déroulement (dynamique) d'un ensemble d'instructions sur le même « processeur » et appartenant à la même fonctionnalité.

Réentrant : un programme ou une routine est dit réentrant lorsque son exécution ne le modifie pas, autorisant par là son utilisation par plusieurs processus simultanément.

Reset : réinitialisation matérielle du système.

Ressource : moyen logiciel ou matériel, nécessaire à un « processus » pour être lancé (« activable »), autre que son « processeur ».

Scheduler : gestionnaire des « ressources » et des « processus » dans un « système d'exploitation ».

Segmentation : méthode de gestion-mémoire tenant compte du découpage logique des programmes.

Sémaphore : couple formé d'une variable entière et d'un pointeur vers une file d'attente et contrôlant l'accès à une « ressource ».

S.G.A.F. (Système de Gestion des Accès-Fichiers) : « couche » du « système d'exploitation » permettant la manipulation logique de fichiers.

S.G.F. (Système de Gestion de Fichiers) : ensemble d'« utilitaires » offrant des moyens sophistiqués d'accès aux fichiers.

Spool (Simultaneous Peripheral Operation On Line) : impression différée sur une imprimante par l'intermédiaire d'un fichier-disque.

Superviseur : mode de fonctionnement d'un ordinateur permettant d'utiliser des instructions privilégiées.

Système d'exploitation : ensemble des logiciels permettant d'effectuer une gestion optimale des « ressources » globales d'un système informatique.

Swapping (échange) : transfert sur disque d'un « processus » pour récupérer ses « ressources » sur un système « multitâche ».

Utilitaire : programme-système d'aide à la programmation (« interpréteur », « compilateur », « éditeur de liens »...).

V : « primitive » agissant sur un « sémaphore » pour libérer la « ressource » associée à celui-ci.

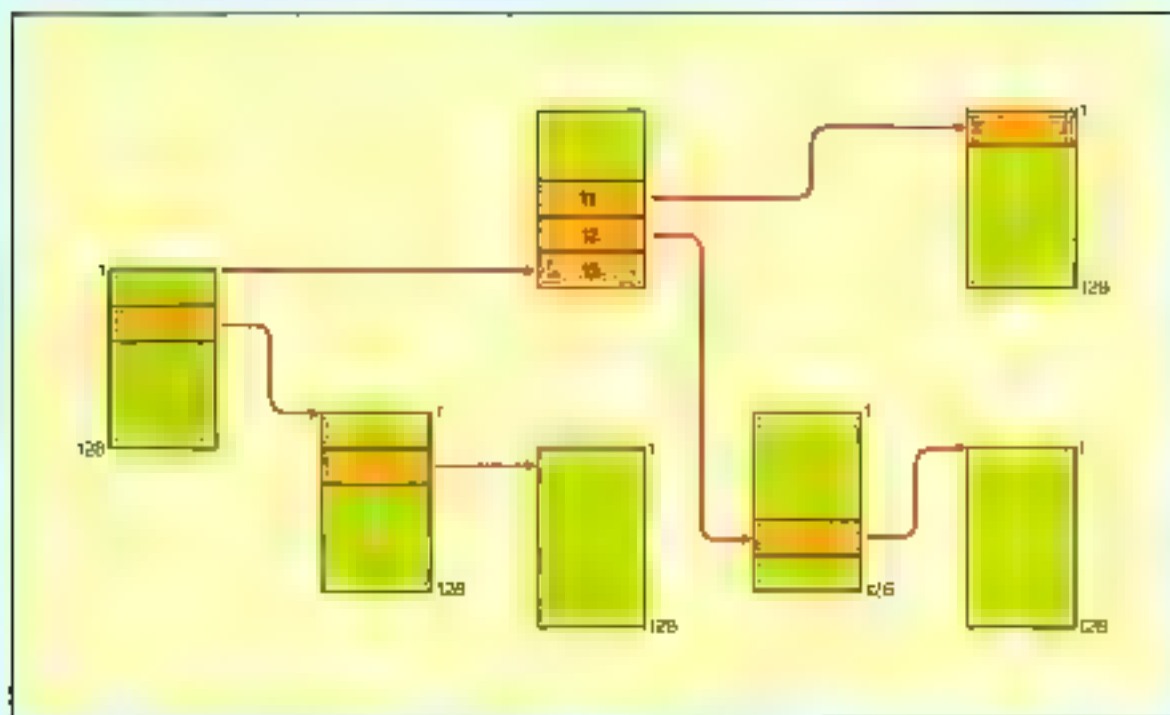


Fig. 14. - Le mode d'adressage des blocs d'un fichier.

après, ouvre le fichier de redirection qui va alors prendre pour descripteur la valeur 1 précédemment libérée.

Le principe est bien évidemment le même pour les redirections en entrée (<) avec le descripteur 0.

Conclusion

Ce tour d'horizon du système Unix nous a permis d'en percevoir les grandes lignes. Bien que d'une conception relativement ancienne, il s'avère qu'il devient au fil des ans un « must » des

constructeurs de logiciels.

Pour ne citer que les plus importants, Microsoft avec MS/DOS a constitué un sous-ensemble d'Unix qui, au fur et à mesure des évolutions, va se rapprocher des spécifications complètes, tandis que Digital Research prend résolument le cap des multitâches/multi-utilisateurs avec Concurrent CP/M et annonce une compatibilité totale avec Unix/V7 pour la fin 1984.

On le voit donc, l'ère des micro-ordinateurs « simplistes » (par comparaison avec les prestations proposées sur les machines traditionnelles) touche à sa fin et, désormais, la distinction micro-informatique-grosse informatique sera sans objet, du point de vue de la puissance ■ des capacités, même si les capacités de stockage demeureront longtemps un critère de choix. ■

Bibliographie

D.M. RITCHIE et K. THOMPSON : « *The Unix time-sharing system* », Com. ACM, vol. 17 (7), 1974.

LUCAS, MARTIN, DE SABLET : « *Unix, mécanismes de base, langage de commande, utilisation* », Eyrolles.

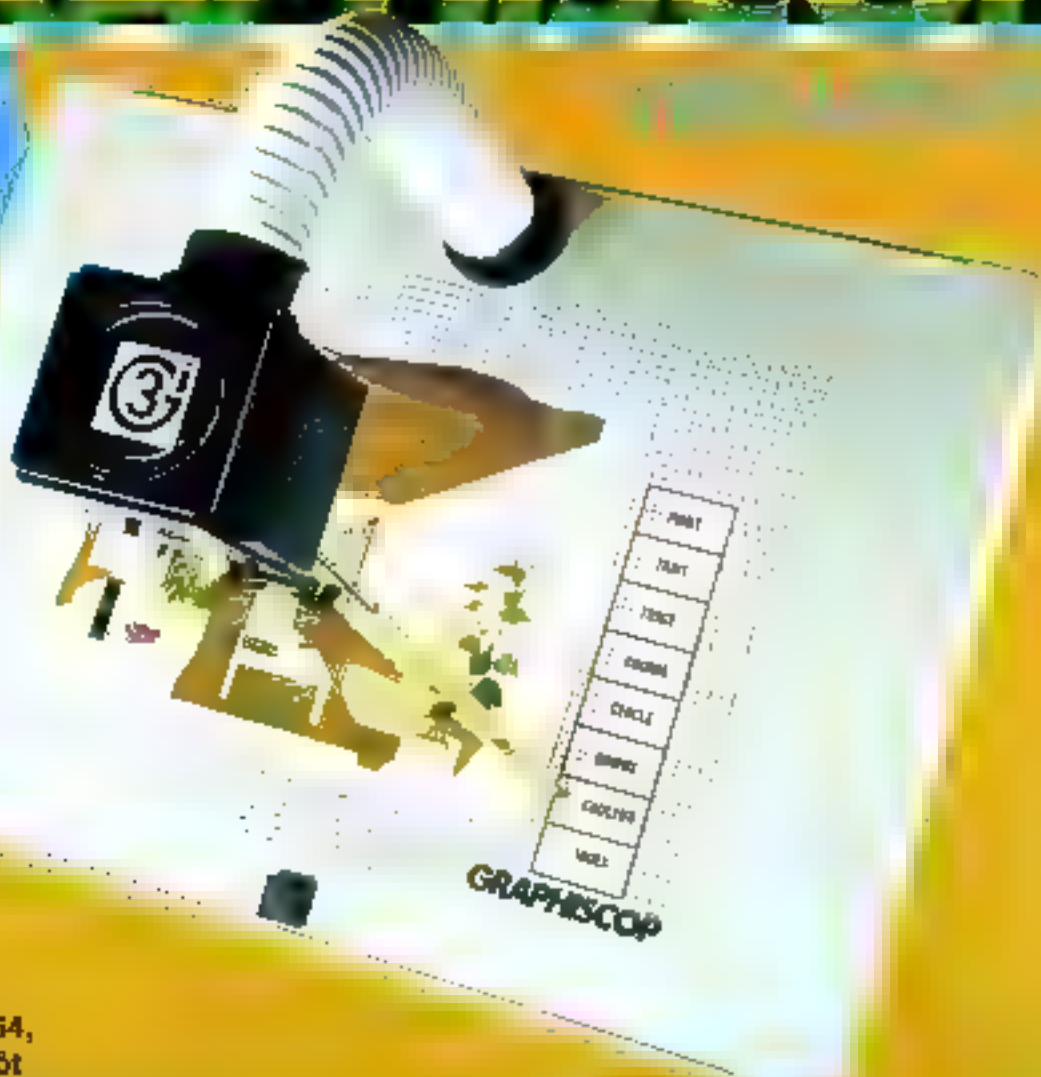
V. PRINCE : « *Le système Unix* », Editest

D. LE CONTE DES FLORIS et P. JOUVELOT : « *Système d'exploitation et logiciel de base des micro-ordinateurs* », E.T.S.F., Collection « Micro-Systèmes » (à paraître).

P. JOUVELOT
D. LE CONTE DES FLORIS

GRAPHISCOPE

990 F



pour
APPLE II,
VIC 20,
COMMODORE 64,
ORIC... et bientôt
sur SPECTRUM et IBM PC

Conçu et fabriqué en France, la table à digitaliser graphiscopa, vous permet de dessiner sur papier ou calque grâce à un stylo BIC et de représenter vos dessins à l'écran avec la résolution maximum de votre micro-ordinateur. Ex Apple II: 256 x 196 = 50 000 points de reproduire vos dessins sur une imprimante ou table traçante avec un logiciel spécifique à votre périphérique.

Graphiscopa est livré avec son manuel d'utilisation en français, un logiciel sur cassette (disque en option). Le source du logiciel est fourni en Basic et Assembleur, permet à l'utilisateur d'y adjoindre de nouvelles fonctions. De puissants outils de D.A.O. seront bientôt disponibles pour les applications suivantes: Dessin industriel, éducatif, jeux, architecture, circuits électroniques, électriques et mécaniques, etc.

Fonction logiciel

- réglage coordonné
- sélection couleurs
- tracé automatique d'un trait (rectil et périmé)
- trace avec d'un contour, arcs de cercle, courbe
- gomme
- tracé simultané (papier, écran)
- sauvegarde sur disque (cassette option)
- logiciel disponible sur Apple, Oric, Vic 20, Commodore 64
- librairie de symbole électronique, tracé symbole, spécifique nous consulter.

Spécifications techniques

- surface traçable 220 cm x 220 cm
- précision: 0,1" (carré) sur 360°
- poids 300 gr
- interface et connectique spécifiques Apple II, II + II E; sur support 16 broches joystick
- Commodore 64: prise 9 broches joystick
- Vic 20: prise 9 broches joystick mini
- Interface super expand
- Oric: bus entrée + carte interface supplémentaire (250 F)

NOTA - Le graphiscopa peut être raccorder à d'autres ordinateurs, tels que TRS 80, Meclor, Loyer, Spectrum, mais les fonctions logiciel sont encore à l'étude patience !!!

BON DE COMMANDE

à retourner à G 3 I

5, passage Courtols - 75011 PARIS

Je désire recevoir (indiquer la quantité) x GRAPHISCOPE - (9) en
 PRIX UNITAIRE DE 990 F +35 F (port) comprenant l'appareil, le
 logiciel, le manuel utilisateur et la garantie de 2 ans de G 3 I
 pour L'APPLE II ORIC -250 F TTC pour interface
 VIC 20 COMMODORE 64

Disquette (en option) 80 F en sus.

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

Je règle la somme de: F à l'ordre de G 3 I

par chèque bancaire par chèque postal

par mandat-poste

SERVICE-LECTEURS N° 120

5, passage Courtols - 75011 PARIS.
 Tél. 379.38.17 - TLX 27 0618 G III





LES BASES DE DONNEES ET LEURS DIFFERENTS MODELES

II^e PARTIE

PRINCIPES ET DESCRIPTION DU MODELE DIT "HIERARCHIQUE"

Nous avons vu dans notre précédent article quelles étaient les diverses façons de stocker des données sur un support périphérique : organisation consécutive ou adressée, organisation par listes. L'évocation d'une organisation hiérarchisée des données nous a conduit à réfléchir sur certaines aberrations telles que le redondance de l'information ou la nécessité de lire plus de données que nécessaire lors d'un traitement de fichier. Ces réflexions ont tout naturellement débouché sur le concept de base de données proprement dit, que ce second article se propose de développer.

« Base de données », un concept apparu au début des années 60 et matérialisé par ■ premier S.G.B.D., IMS d'I.B.M.

comme toujours, le retour aux sources n'est pas infallible, et l'on entend plusieurs versions quant à l'origine d'un événement. Les bases de données n'échappent pas à cette règle, et chacun veut s'attribuer le mérite de la découverte de ce concept. En fait, il semble que le terme américain « data base » remonte aux années soixante, lorsque les militaires américains, marqués par la guerre froide, soulurent stocker un maximum d'informations de toutes natures sur ce qui se passait dans le monde. A cette époque en effet, ce qui se faisait de plus sophistiqué était bien évidemment chez les militaires, particulièrement en informatique, puisque c'était une technologie de pointe.

Les deux grands de l'informatique à cette date étaient IBM et Honeywell, et les travaux de leurs ingénieurs, respectivement **Mac Gre** et **Bochman**, en étaient vraisemblablement au même point. Toujours est-il qu'IBM marque l'avantage en sortant le premier système de gestion de bases de données, à savoir IMS (Information Management System).

Cela étant, il est bon de préciser que ce concept de base de données n'est pas apparu tout d'un coup, comme par magie, dans le monde de l'informatique, mais qu'il était « dans l'air » depuis longtemps.

En effet, dès les premiers fichiers sur bandes magnétiques, on s'était rendu compte des difficultés qu'il y avait à utiliser des informations réparties, ou plutôt disséminées, sur de nombreux supports.

Dans une entreprise, chaque programme possède son propre ensemble de données sur lesquelles porte le traitement. Tant que ces ensembles ne se recouvrent pas, tout va bien, mais ce n'est pratiquement jamais le cas, et une ou plusieurs informations sont présentes sur plusieurs fichiers qui, par le fait même des

misés à jours successives, ne sont quasiment jamais au même niveau d'actualité. Ce qui fait qu'une donnée peut être présente à « n » exemplaires sur un site informatique avec des valeurs différentes. Qui d'ailleurs n'a jamais eu des problèmes avec sa banque ou son centre de Sécurité sociale à propos d'adresses multiples ou de nom patronymique, tantôt bien orthographié et tantôt mal ? Dans ces cas-là, on accuse l'ordinateur, bien entendu, alors que c'est l'organisation des données dans l'entreprise qui est en défaut.

Ce grave problème de la redondance de l'information n'avait, on s'en doute, pas échappé aux utilisateurs des débuts de l'informatique, et des tentatives d'homogénéisation des fichiers avaient été faites en ce sens. Citons pour mémoire l'existence de fichiers munis de pointeurs rudimentaires. Ceux-ci permettaient qu'une modification d'une donnée entraîne automatiquement des modifications correspondantes sur tous les fichiers contenant cette même donnée.

Hélas, il y avait un fossé entre les désirs des ingénieurs de l'époque et les possibilités techniques des unités centrales et des organes périphériques d'alors. Pour ces raisons, les systèmes imaginés étaient d'une lourdeur telle qu'il fallut y renoncer.

On revint à ces notions plus tard, dès qu'il fut possible de disposer d'ordinateurs puissants et de supports à accès direct rapides, fiables et de grande capacité.

Fichiers classiques et bases de données

Il est très important de bien comprendre la différence fondamentale entre la notion de fichier classique et la notion de base de données. En effet, vu de loin, on peut toujours se dire qu'il y a des milliers ou des milliards de caractères stockés à la

suite sur des disques et que l'accès se fait en séquence ou directement. Il paraît bien difficile d'inventer autre chose. Pourtant, en regardant les choses de plus près, on s'aperçoit que la base de données n'est pas un ensemble de fichiers mais un ensemble d'informations. Il y a donc une approche « logique » bien plus importante que les réalités physiques. A ce propos et au risque de me répéter, je pense que ceux qui veulent réserver l'usage des bases de données aux gros systèmes informatiques ont tort. C'est un peu comme une arme : plus elle est petite, mieux elle doit être rangée !

Cela dit, regardons de plus près le fonctionnement de ces deux modes d'organisation de données.

Si l'on considère un système classique, que fait-il ? Il traite de l'information, selon la définition tant entendue, et combien lausse, de l'informatique. Autrement dit cette informatique-là se fait plaisir en manipulant toujours plus vite le toujours plus grandes quantités de données. Mais est-ce bien la finalité de l'outil ? Ne ferait-on pas mieux de moins « traiter » cette information, mais d'en faire profiter un plus grand nombre et dans de meilleures conditions ? L'approche « base de données » est sans aucun doute l'orientation qui peut le plus apporter à l'informatique, enlignée actuellement dans ses fichiers monstrueux et inexploitable car la plupart du temps incohérents.

Il faut être honnête et reconnaître que l'informatique de gestion, aujourd'hui, avec ses moyens hyper-sophistiqués, ne fait que reprendre des méthodes de travail inventées au siècle dernier. On lit des fichiers, on fait quelques opérations arithmétiques et on écrit le résultat sur un autre fichier. Quelles différences avec le travail d'un laborieux employé aux écritures ? Aucune, si ce n'est la rapidité et le volume des informations traitées.

tées. En fait, on est passé de la diligence à la voiture automobile, mais la voiture a toujours la forme d'une diligence! (C'est d'ailleurs bien ainsi qu'a débuté l'automobile!)

Pour étayer mes dires, il suffit de voir combien la notion de « chaîne de traitement » est solidement ancrée dans le milieu informatique. Il y a généralement dans l'entreprise autant de « chaînes de traitements » que de fonctions de gestion : paie, gestion des stocks, gestion du personnel, facturation, etc. La même information se trouve présente à « N » endroits différents et plus toujours avec le même degré d'actualité, ce qui conduit, comme on l'a vu, à des erreurs.

Cette chaîne de traitement apparaît alors comme une entité autonome, difficilement modifiable, et soumise entièrement à son concepteur et à ceux qui sont chargés de la « faire tourner » et de s'occuper de sa « maintenance ». C'est une aberration typique de la grosse informatique d'aujourd'hui.

Imagine-t-on un instant Citroën renonçant à poursuivre la construction de la BX sous prétexte que son concepteur est passé chez un concurrent? Cet exemple vous fait sourire? Eh bien, sachez qu'une grande compagnie aéro-nautique a renoncé à une importante application car le responsable appartenant à une société de service était allé voir ailleurs!

Les cas identiques sont légion, mais on semble s'en accommoder car peu d'entreprises acceptent de remettre en cause leur conception de l'informatique pour parvenir enfin à un système, intelligemment conçu et apte à se développer harmonieusement, qui ne soit pas un jouet pour quelques privilégiés mais bien un outil au service de tous.

Le système classique court à sa perte pour deux raisons fondamentales. Premièrement, il ne satisfait que rarement les utilisateurs, qui doivent attendre des

mois pour obtenir la moindre petite modification d'un état ou qui croulent sous des masses de listings souvent périmés dès leur diffusion.

Deuxièmement, il dévore les moyens techniques à une vitesse telle que même les laboratoires de constructeurs ont du mal à suivre les exigences des clients. Les unités centrales doivent être changées tous les dix-huit mois si l'on veut rester dans la course!

Le développement de ces deux points demanderait à lui seul un long article, et les conclusions risqueraient de blesser plus d'un directeur de service informatique. Aussi vais-je bien vite revenir à mon sujet en vous priant de me pardonner cette digression.

Les principes des bases de données

Il paraît évident de dire que, pour chercher une information, il est nécessaire de savoir où elle se trouve! En fait, comme nous venons de le souligner, en informatique traditionnelle, on est souvent amené à poser la question à cause des nombreux fichiers physiques et logiques mis en œuvre.

C'est un problème qui ne devrait plus se poser en raisonnant « base de données », car le « **non-redondance** » de l'information est l'un des principes de base. L'objectif est de réduire à « UN » le nombre de représentations physiques identiques d'une même donnée.

Toutefois, il s'agit du nombre de représentations « vues » depuis les utilisateurs et non du nombre réel d'occurrences sur un support ou en mémoire. En effet, les systèmes de gestion de bases de données (ou SGBD) sont parfois amenés à dupliquer physiquement certaines informations afin d'optimiser les moyens d'accès et, partant, les performances.

Cela n'est pas cependant en contradiction avec le principe de base, car cette duplication est

faite par le système lui-même avec toutes les précautions voulues, et ces modifications restent « invisibles » de l'extérieur.

Il existe trois modèles de bases de données actuellement en service : le modèle hiérarchique, le modèle en réseau, et enfin le modèle relationnel.

L'ordre mentionné est à la fois l'ordre dans lequel ils sont apparus et celui de leur importance relative actuelle. Cela se justifie par leur niveau croissant de complexité logique et, par conséquent, de leurs exigences vis-à-vis de systèmes techniquement évolués.

Base de données MÉRARCHISÉE

Ce modèle est capable de créer et de gérer des bases de données dont les relations entre les divers éléments logiques sont du type communément appelé « un à n ». Pour expliquer cette notion, il suffit de prendre un exemple simple : celui des cartes grises des automobiles. Supposons que la Préfecture de Police dispose d'un fichier contenant :

- le nom de la personne
- la marque du véhicule
- le numéro d'immatriculation.

Une personne, morale ou physique, pouvant posséder plus d'un véhicule, on admettra que la partie relative à « celui-ci, marque et numéro d'immatriculation », est présente de « une » à « n » fois. On voit donc qu'il existe dans ce fichier deux types de relations entre données : d'une part, des relations « un à n » entre une personne et les véhicules qui lui appartiennent, et, d'autre part, des relations « un à un » entre un véhicule et son propriétaire (un véhicule n'ayant ici qu'un seul propriétaire).

La décomposition hiérarchique de ce fichier est illustrée par la figure 1, qui met en évidence les divers ensembles et sous-ensembles de données.

À partir de cette décomposition, il est possible de représen-

ter schématiquement « l'arborescence » de la future base de données. C'est **III** que montre le dessin de la **figure 2** : un nom d'individu « pointe » sur **III** sous-ensemble d'informations relatives à un véhicule, à savoir marque et numéro d'immatriculation, ce sous-ensemble étant présent « n » fois, c'est-à-dire autant de fois que l'individu possède de véhicules. On peut constater que cette décomposition en ensembles et sous-ensembles n'est pas réservée à une approche du problème par les bases de données et qu'une solution classique par fichiers aurait eu recours à la même structure de données. Dans ce dernier cas, il y aurait eu deux possibilités d'organisation de fichiers : l'une utilisant des enregistrements de longueur fixe mais groupés de telle façon que l'on ait en tête l'enregistrement incluant le nom de la personne, suivi de un à « n » enregistrements de même longueur comportant les caractéristiques du véhicule - c'est ce que l'on appelle souvent du **faux variable** ; ou bien une solution plus gourmande en temps et plus délicate à programmer consistant à utiliser des enregistrements de longueur variable selon le nombre de véhicules possédés par une personne.

Dans les deux cas, il était possible d'opter pour un accès séquentiel ou sélectif. Quoiqu'il en soit, en résolvant ce problème d'une manière classique, tout choix était définitif, à cause de la dépendance entre l'organisation physique des données et les techniques de programmation.

Une réalisation sous forme de base de données permettra en partie de s'affranchir de cette contrainte, mais en partie seulement. En effet, il est obligatoire de définir, au moment de la création de la base, l'ensemble des liens logiques à créer, du moins en ce qui concerne les bases hiérarchiques.

La **figure 3** montre le nombre de pointeurs nécessaires pour

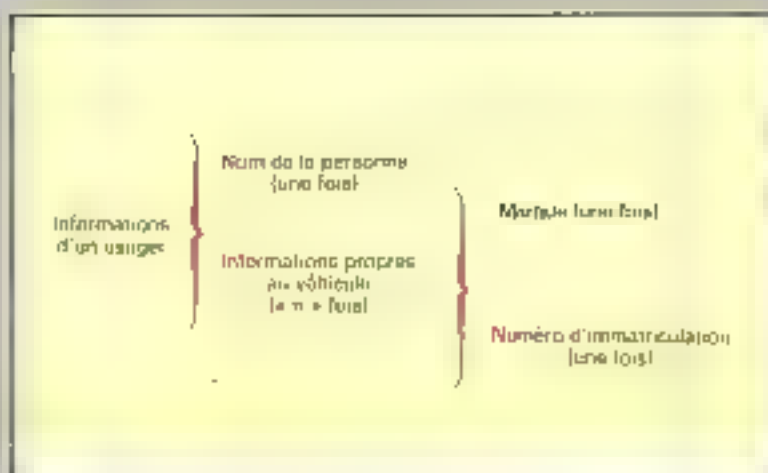


Figure 2. Une organisation classique de données (avec un accès séquentiel)

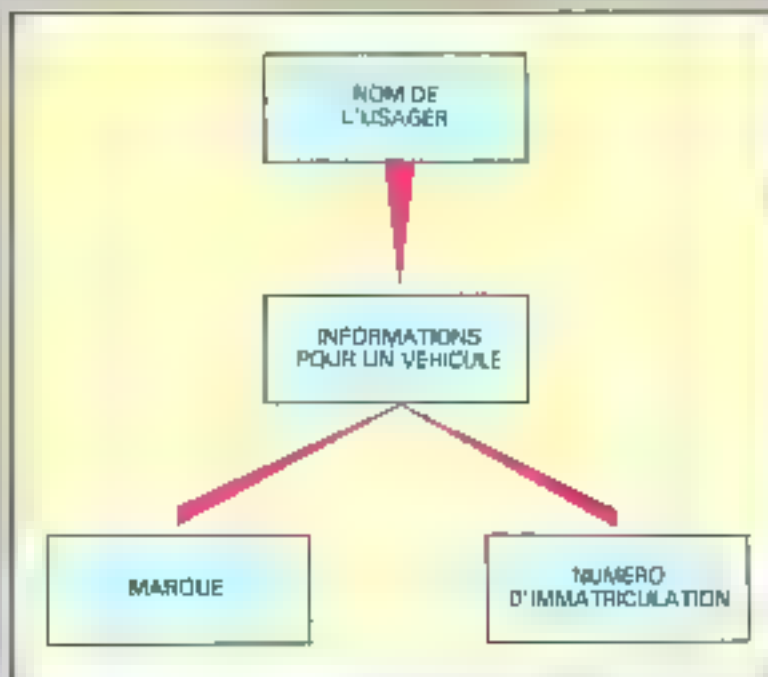


Figure 3. Une organisation classique de données (avec un accès séquentiel)

matérialiser « physiquement » les liaisons de type « un à n » et « n à un » évoquées précédemment.

On se rend compte que, pour une application pourtant très simple, il faut déjà mettre en œuvre de nombreux pointeurs, et ce bien qu'il n'y ait que deux données à associer.

Pour un usager, il faut de un à dix pointeurs pour le fichier physique des propriétaires et un

pointeur pour le fichier des véhicules.

En fait, si nous nous **III** tenons à cette organisation, les interrogations possibles pour cette base n'iront pas bien loin, et il ne sera possible d'accéder qu'au premier des usagers, à savoir M. Dupont et son ou ses véhicules ! Pourquoi ? Bien évidemment, il nous manque des pointeurs. Lesquels ?

Tout d'abord un système de

pointeurs servant d'index pour accéder à la base, c'est-à-dire un moyen d'aller chercher le premier des usagers puis de balayer complètement la liste de ceux-ci jusqu'au dernier, et ce afin de permettre une recherche « séquentielle » de la base. Pour permettre un accès direct, ce qui semble indispensable, il faudra, de plus, se créer un fichier « index » qui fournira directement l'emplacement physique d'un usager donné. Cela étant, le double de pointeurs sera nécessaire si l'on désire en plus faire une lecture arrière ?

Il est supposé, bien entendu, que les usagers sont classés par ordre alphabétique.

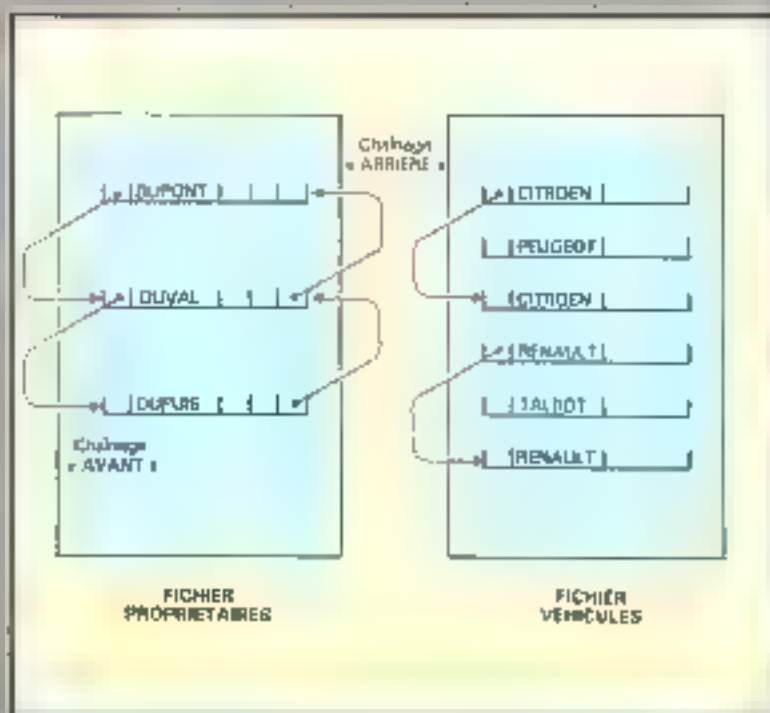
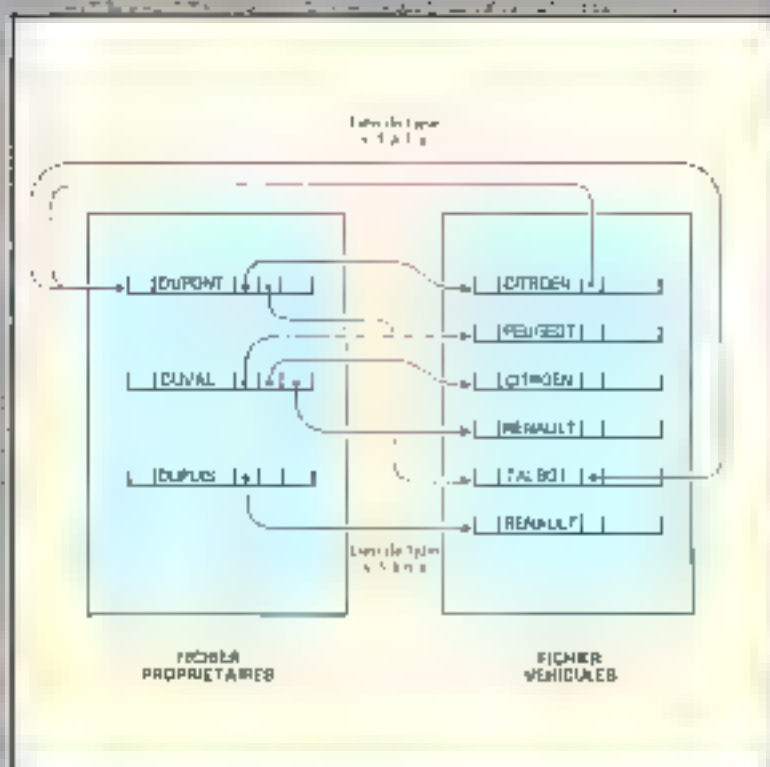
Quant au fichier physique des véhicules, on devine que des questions vont surgir :

- Combien y a-t-il de véhicules d'une marque déterminée ?
- Combien y a-t-il de véhicules immatriculés dans tel ou tel département ?
- Combien y a-t-il de véhicules sous immatriculation temporaire ?

A chaque type d'interrogation correspondra la création de chaînages particuliers.

La figure 4 montre quelques pointeurs supplémentaires liés à une possibilité d'accès « en séquence » sur les usagers et sur les véhicules de même marque. Les pointeurs de la figure 3 ont été supprimés pour améliorer la lecture. (Un chaînage arrière sur le fichier des véhicules n'est pas d'une grande utilité.)

Les recherches proposées étaient des interrogations simples dites mono-critère. Il va de soi qu'il est possible qu'un utilisateur demande, par exemple : quelles sont les Renault immatriculées dans le département de la Loire dont le numéro d'immatriculation ne comporte que trois chiffres ? C'est une sélection multicritères qui n'est pas simple et qui va exiger de posséder un langage d'interrogation aisément maniable et apte à prendre en compte ce genre de question.



Bien que très connu, ■ modèle hiérarchique est lourd du point de vue mode d'accès aux informations.

Dossier

Ces interrogations complexes vont se heurter à certains problèmes. Par exemple, l'utilisateur pose une question mais il ne connaît pas — ou ne veut pas connaître — les moyens que le système de gestion de la base devra mettre en œuvre pour accéder aux informations.

Ce sera le rôle du gestionnaire de base de données de préciser, au moment de la conception, quels sont les liens à faire et quels sont les « chemins » à emprunter pour accéder à telle ou telle information.

D'autre part, l'utilisateur peut souhaiter autre chose qu'une simple extraction de données, par exemple un cumul, un tri qui vont demander un traitement particulier. Il ■ sera pas toujours aisé de formuler correctement le raisonnement puis l'analyse et la programmation de ce genre de traitement.

Mais en dépit de ces difficultés, on se rend compte de la ré-

cherche « potentielle » d'un tel système dont les limitations ne sont finalement liées qu'à la capacité technique du matériel utilisé. De nombreux systèmes de gestion de base de données fonctionnent sur micro-ordinateurs avec des performances tout à fait honorables et permettent d'aborder une véritable gestion de l'information, rationnelle et efficace.

Conclusion

Le système de représentation hiérarchique des données, nous l'avons vu, reste relativement simple. Un de ses principaux inconvénients réside dans la relative rigidité du système. Il faudra veiller à organiser la base selon un schéma correspondant aux accès les plus courants. Rappelons en effet que, dans ce modèle, les éléments terminaux ne peuvent être atteints que par

les éléments origines dits racines. Un problème majeur intervient lorsque les questions posées sont du type :

« Donnez-moi tous les éléments père possédant des racines de tel type ».

Un parcours intégral de la base sera alors nécessaire et, si ces parcours sont nombreux, l'utilisation de cette base sera plus onéreuse que l'exploitation d'un fichier séquentiel. C'est pourquoi d'autres modèles, prenant en compte cette éventuelle multiplicité des parcours d'une base, ont été mis ■ point.

Nous les aborderons lors de notre troisième article où ils seront entièrement dévoilés. Notons enfin que c'est vers ces modèles récents que les concepteurs se sont tournés lorsque les bases de données sont devenues nécessaires en micro-informatique. ■

e. R.P. BALME

NOUVEAU VELA
12.000 Frs T.T.C.

Service Clients N° 121
BON DE COMMANDE à envoyer à
TROYES MICRO SERVICE
PRUD'NY - 10190 ESTISSAC - ☎ (25) 704257

NOM _____ Prénom _____
Adresse _____
Date _____ Signature _____

MAINTENANT UN ENFANT PEUT CONNECTER UN ORDINATEUR A DES PERIPHERIQUES.



LE CÂBLE RS 232 INTELLIGENT :

Branchez simplement le **SMART CABLE** .
Positionnez 2 interrupteurs .
Les voyants s'allument.

LE SMART CABLE - ÉTABLIT TOUT SEUL VOS CONNEXIONS RS 232

Un **SMART CABLE** - peut interconnecter
des terminaux, des imprimantes, des modems,
des tables traçantes, etc. .

Le **SMART CABLE** - évite la nécessité de fabriquer
ou de stocker un câble spécial pour chaque type de
connexion RS 232.

LE CÂBLE RS 232 UNIVERSEL :

Grâce à son circuit logique de conception unique,
le **SMART CABLE** - établit immédiatement
l'interconnexion correcte entre des milliers de
liaisons RS 232 possibles.

Vous êtes désormais libre de configurer des
systèmes avec des équipements de constructeurs
différents. Quand vous le voulez.

**Ne vous laissez plus confondre par la confusion de
connexions.**

Faites des connexions intelligentes.

Avec le **SMART CABLE** - .

**NE PERDEZ PLUS DE TEMPS ET D'ARGENT AVEC
LES CONNEXIONS RS 232**

ADOPTÉZ LE SMART CABLE - IMMÉDIATEMENT.



Distributeur exclusif

Le Futur immédiat.

Tél. : (1) 307.88.00

DIGITECHNIC : 52, rue du Rendez-Vous 75012 PARIS. Télax : 240 482.

SMART CABLE - est une marque déposée
de RS Technosystem.

POUR JEUX VIDEO ET MICRO-ORDINATEURS

HIERACHI
PMS 50
JANERSELL
Compagnie
Aut. Macro-Industrie
et Jeux Vidéo
Ecriture PERPETE
Série UHF SECAM L
Régulateur de tension incorporé



399 F

**FLOPPY DRIVE pour APPLE
5 POUCHES**

2950 F



PROMOTION DISQUETTES POUR FLOPPY

5 1/4 pouce 400 K octets
par 10 pièces - code 19 F
5 POUCHES MDS «HITACHI»
Capacité DO : 500 K octets

81 F
42-50 pièces - code 18 F

2980 F

étiquette pour protéger l'unité 66 F

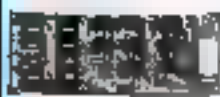
**«MONITOR BASE»
BOULE ORIENTABLE POUR
MONITEURS EN ou COULEUR**

Système de base
éteignant à
angle de 120° en
position pour 4 angles
code 25 F
• Mobile de la base, réglage
• Pivots auto-alignés
• Supporte plus de 20 kg



199 F

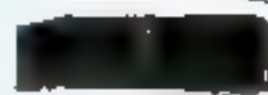
CARTE LANGAGE 16 K RAM



Carte extension de 16 K RAM en 16 K. Compatible
HIERACHI MICRO L 50 - SAS 50

395 F

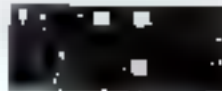
**CARTE D'EXTENSION
128 K RAM**



Carte extension de 128 K RAM
Série D195 - PASSEL D191 M
Extension 16 broches

2200 F

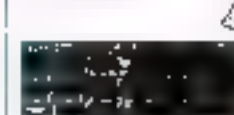
CARTE 80 COLONNES



80 colonnes pour micro-ordinateur. Carte extension de
la plaque des imprimantes de la série SAS 50
SAS 50 - CP M, WIDE M
Extension 16 broches

895 F

CARTE 80



Carte extension de 80 K RAM
Extension de la carte de base CP M
Extension 16 broches

995 F

**CARTE INTERFACE POUR 2
FLOPPY-DRIVE**



Informations sur le

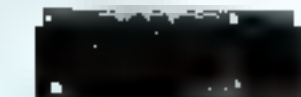
340 F

**CARTE D'UNITÉ CENTRALE
double processeur 8008 et 8085. 64 K
RAM**

Unité centrale de carte
16000 ROM

7 addrs d'extension. 16 broches pour CP M

CLAVIER ABC II



Clavier ABC II en 16 broches
Niveau de tension de 5V

ALIMENTATION 200 V 5 A

COFFRET pour carte de base - plaque à trous
numérique

KIT GOLDEN

KIT GOLDEN

Carte d'unité centrale avec 8502 et 8080 ... 5580 F
Clavier ABC II 980 F
Alimentation 200 V 5 A 799 F
Coffret 698 F
8787 F

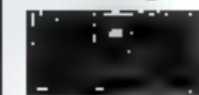
LENSEMBLE ... 5195 F

Coffret de montage pour 4 broches d'alimentation

CARTE 800



**CARTE INTERFACE SUPERMINI
IMPRIMANTE**



Carte interface pour imprimante
Supermini
Extension de la carte de base CP M
Extension 16 broches

1600 F

**CARTE INTERFACE POUR 4
IMPRIMANTES EN BATTERIE**

Carte interface pour 4 imprimantes
en batterie

2100 F

**CARTE DE PROGRAMMATION
2716-2732-2764**



Carte de programmation
2716-2732-2764
Extension de la carte de base CP M
Extension 16 broches

799 F

**CARTE DE CONNEXION
série 28 85E 0**



JOY-STICK



Joystick pour CP M
Extension de la carte de base CP M

179 F

100 F

TABLE GRAPHIQUE 1800 F

CARTE «SPENTON»



Carte langage
de langage en 16 broches

690 F

MONITEURS



OCEANIC
11" 60cm

3500 F

EMITH 1A"
61cm 60"

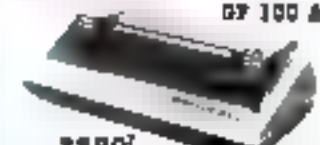
999 F

Moniteur couleur HiZ
en 16 broches
Série HiZ
avec HiZ et HiZ/HiZ
en 16 broches complet

2890 F

**IMPRIMANTE SHIKOKU
GRAPHIQUE COMPACTE**

CP 100 &



TYPE: 2880 F
Imprimante graphique compacte HiZ. 100 K octets
en 16 broches. 16 broches de base. 16 broches de base
numérique. 16 broches de base. 16 broches de base

Base pour CP 100 180 F
Base pour CP 100 80 F

**VENTILATEUR «FAN»
pour Apple**



499 F



**IMPRIMANTE
CP 100 SHIKOKU**

• Extension de la carte de base CP M
• 16 broches de base
• 16 broches de base
• 16 broches de base

1280 F

**EFFACEUR D'EPROM
HW KIT**

Effaceur d'EPROM

1000 F

**ALIMENTATION &
DECOUPE**

779 F

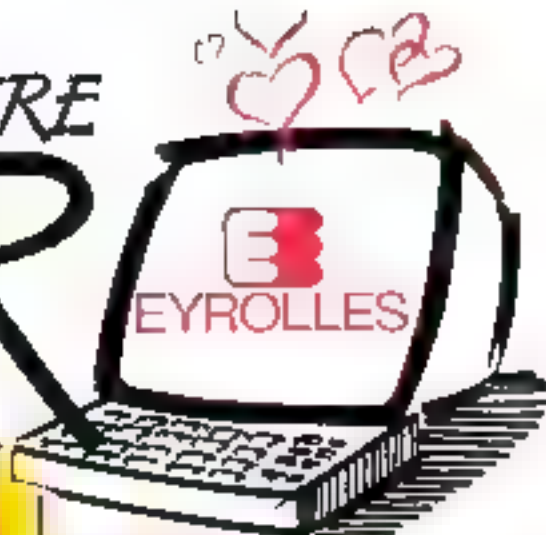
* APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.

Informations complémentaires sur les cartes et les kits de programmation
demandées sur demande à l'adresse ci-dessus ou par téléphone au 01 47 70 28 31

ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris.
Tél. 770.28.31.

LES LIVRES DE VOTRE MICR



**200 TITRES
CATALOGUE
GRATUIT
SUR DEMANDE**

LA CONDUITE DU COMMODORE 64 Par F. Morel
Collection « Micro-ordinateurs »

Tom 1 : BASIC, graphisme et son. 80 F
128 pages
Ce livre décrit en français les instructions et commandes BASIC en les regroupant de manière à vous aider à accéder aux différents modes d'affichage alphanumériques et graphiques. Il traite les courbes en ligne, résolution à programmer les fameux SPINTZ et ANDY (jeu) tout-même vos propres mini-prog. (PAC-MAN par exemple). De plus un chapitre entier est consacré au système de jeu.

Tom 2 : Langage machine, entrées-sorties et périphériques. 80 F
128 pages
Ce livre vous parle des détails du langage machine. Vous découvrirez notamment les différents routines présentes dans le système d'exploitation et il traite de nombreux exemples, des programmes originaux écrits en assembleur et pour réaliser des systèmes de contrôle des jeux, d'horloges, etc.

TI 99 A LA CONQUÊTE DES JEUX Par P. Willard
Collection « Micro-ordinateurs »

128 pages. 80 F
Ce livre comporte 14 jeux remarquables spécialement pour le TI99. Pour chacun d'eux sont donnés les principales caractéristiques graphiques, les listings du programme avec de nombreux commentaires.

LE FORTH EN DOUCEUR Par M. Henric-Coll
164 pages. 90 F
Voici un livre pour débiter en informatique qui vous permettra d'être « sage » plus sur les ordinateurs en apprenant ce langage très utile et très amusant. Bon nombre de jeux plus amusants que n'importe quel autre.

TOUT SAVOIR SUR ORIC Par R. Poille et B. Vangy.
Collection « Microplus »
160 pages. 85 F
Voici un livre très complet traitant de toutes les commandes et fonctions de l'ORIC, de son organisation mémoire, de l'écran, avec entre autres, un programme de lecture de jeu d'arcade, de ses possibilités de jeu vidéo.

DÉBUTEZ EN FORTH Par L. Brodie. Traduit de l'anglais.
124 pages. 130 F
Préface par l'inventeur du langage IC. Le langage, ce livre comporte une gamme complète de commentaires qui vous apprendront à utiliser de manière sûre les ordinateurs et les compilateurs qui sur le programmation elle-même. Il comporte tous les modes standards pour réaliser une application micro-taire de haut niveau.

FAITES VOS JEUX AVEC ORIC Par C. Delerroy.
Collection « Microplus »
224 pages. 85 F
Voici 70 jeux passionnants. Vous devez jouer sur Commodore, sur votre ordinateur ou sur tout autre système. Mais aussi vous pouvez vous divertir avec « Phosphore », vous amuser avec « Scorpion de restaurant » avec le « Master Mind géant »... etc.

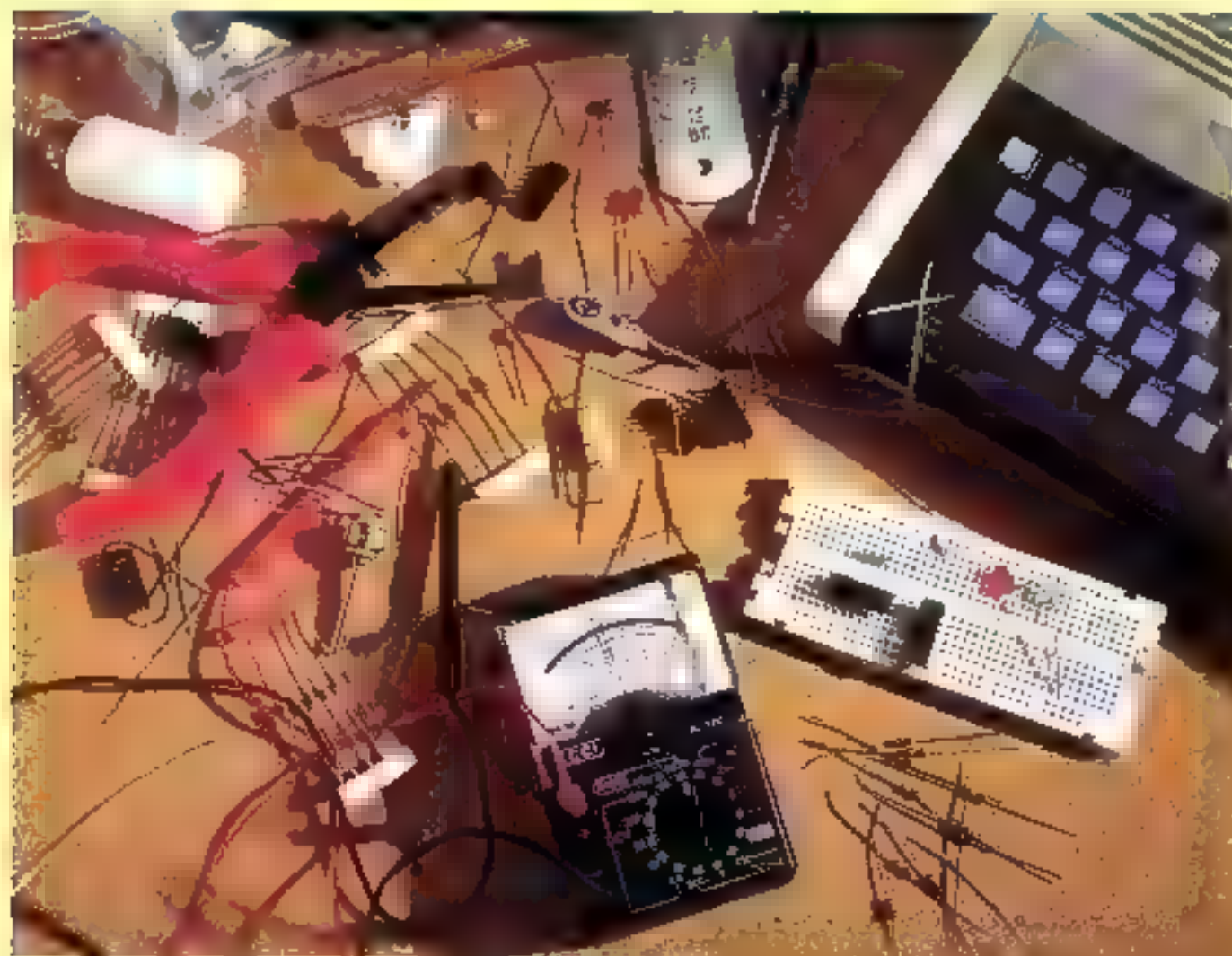
■ VENTE DANS LES LIBRAIRIES ET BOUTIQUES MICRO

EYROLLES

61, ■ ST-GERMAIN 75240 PARIS CÉDEX ■
TÉL. : 634.21.99

UNE NOUVELLE SERIE D'INITIATION

MICRO-ELECTRONIQUE POUR INFORMATIENS



Bienvenue dans le cercle des initiés !

Nous abordons ici ■ deuxième partie de notre série intitulée « micro-électronique pour informaticiens ». Pas question d'expliquer, dans ces lignes, l'art et la manière de fabriquer un poste de télévision ou une chaîne haute fidélité. C'est la vocation d'autres publications. Notre propos à nous, c'est cette sorte d'électronique qui s'exerce dans le monde de l'ordinateur. D'un côté, c'est la plus complexe de toutes les branches de l'électronique. Si l'on devait dessiner chaque composant « élémentaire » d'un micro comme Alice ou le ZX Spectrum, à raison d'un centimètre carré par élément, il faudrait un schéma grand comme... la scène du Châtelet.

L'INVERSEUR A TRANSISTOR

Allumer, éteindre.

Ces deux fonctions sont les plus élémentaires de la « logique électronique » : à partir de ces commutateurs élémentaires que sont les transistors, on réalise tous les circuits intégrés modernes. D'ailleurs, on « mesure » leur complexité au nombre de leurs transistors. Avant de les compter par dizaines de milliers comme dans les microprocesseurs, faisons connaissance avec le transistor... en aïe!

Le transistor bipolaire

Dans sa présentation classique, le transistor est protégé par un petit capot métallique ou plastique, d'où sortent trois fils (trois « pattes »). Dans le boîtier, un petit morceau de cristal est encapsulé. Il s'agit d'un « sandwich » constitué par trois couches de semi-conducteur.

Nous savons déjà qu'il y a deux sortes de semi-conducteurs : l'une est enrichie en porteurs de charges négatifs (N), l'autre en porteurs positifs. Il y a donc deux sortes de transistors (Fig. 1) : le NPN et le PNP ; l'analogie avec le sandwich est frappante, si l'on sait que la couche médiane est obligatoirement très mince...

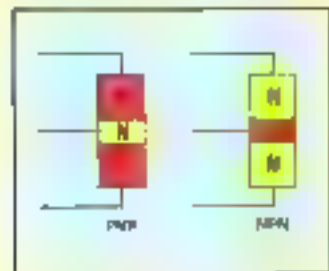


Fig. 1 - Les deux types de transistors « bipolaires » et leurs polarités caractéristiques

Les deux sortes de transistors (PNP et NPN) s'analysent de manière analogue. Concentrons-nous de nouveau sur le NPN, afin de ne pas nous encombrer l'esprit avec une double nomenclature.

À première vue, le transistor NPN est l'équivalent de deux diodes dos à dos ; par conséquent, il semble tout à fait impossible (Fig. 2a) qu'il circule du courant entre les points extrêmes, puisqu'au moins une des diodes s'oppose au passage du courant (voir fiche 10).

Par bonheur pour l'électronique, les choses ne sont pas si simples...

Un « lubrifiant » : le courant de base

À condition que la base (couche P) soit rendue positive par rapport à la

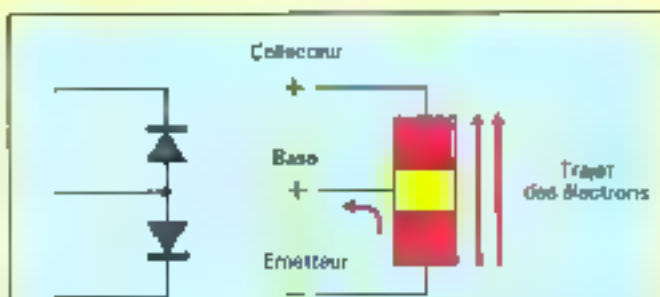


Fig. 2-a - Appareillement pas de courant possible.

Fig. 2-b - Pourtant, un petit « appel d'électrons » par la base...

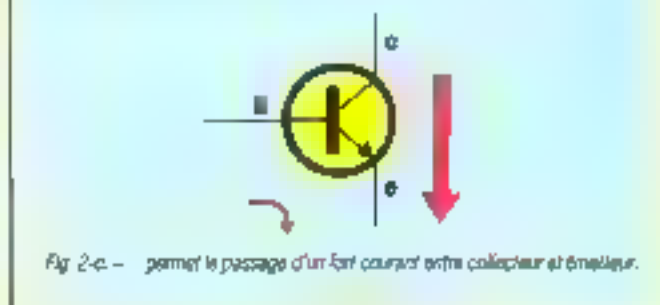


Fig. 2-c - permet le passage d'un fort courant entre collecteur et émetteur.

Fig. 2 - Analyse du fonctionnement d'un transistor NPN

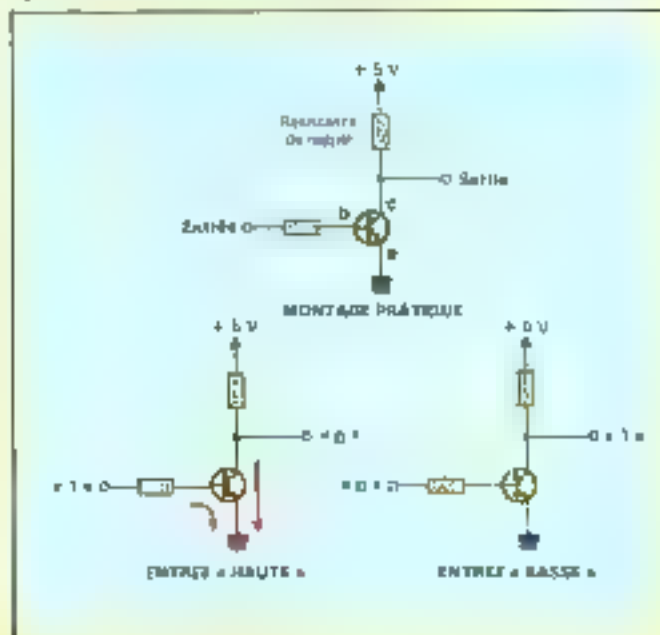


Fig. 3 - Le montage pratique d'un transistor en inverseur.

couche N, dite émetteur, il y aura un courant entre base et émetteur (le diode est dans le « bon sens »). Autrement dit, la base « aspire » des électrons.

Il se passe alors quelque chose d'extraordinaire, et qui valait bien un Nobel pour les trois chercheurs qui l'ont trouvé (*): certains des électrons traversent la mince couche P sans être absorbés (les physiciens diraient « recombinés ») par les « trous » positifs.

En fait, si le collecteur est lui-même relié à une alimentation positive, un plus grand nombre d'électrons qu'entre émetteur et base formera un courant entre émetteur et collecteur (Fig. 2b).

Le petit courant de base est un lubrifiant, qui permet à un courant principal de se développer entre collecteur et émetteur. Nos deux diodes tête-bêche sont en fait tout autre chose que deux diodes: elles constituent un transistor, que l'on représente habituellement comme à la figure 2c. On remarque que la petite flèche qui émerge de la base indique le sens de la contribution en courant de base (petite flèche rouge) qui permet le passage du courant fort (grosse flèche).

Comme d'habitude, le courant est éché à l'inverse des électrons qui circulent. La haute à Franklin, comme vous le savez!

Le plus simple des inverseurs

En logique, on appelle inverseur un élément qui change le « 1 » en « 0 », ou le contraire. Avec les conventions de signaux que nous avons vues (fiche 10), un niveau bas à l'entrée doit donner un niveau haut à la sortie, et vice versa.

Un transistor NPN monté comme sur la figure 3 est un inverseur tout à fait efficace vis-à-vis des signaux TTL ou CMOS. Les valeurs pratiques des résistances entre entrée et base d'une part, alimentation + 5 V et col-

(*) Bardeen, Brattain et Shockley, en 1948; Nobel en 1956.

lecteur d'autre part, sont liées en fonction des caractéristiques du transistor.

Le principe est très simple : Plaçons-nous d'abord dans le cas où l'entrée est au niveau « 1 », c'est-à-dire suffisamment positive - le petit courant de base rend le transistor fortement conducteur. Sa faible résistance l'emporte alors sur celle de la résistance de rappel (pull-up en anglais). La tension de la sortie est donc très basse, assez pour constituer un « 0 » logique.

En revanche, si l'entrée est à une tension voisine de la masse, il n'y a pour ainsi dire pas de courant de base : on dit que le transistor est « bloqué ». Équivalent à une résistance de très grande valeur, il est donc « battu » par la résistance de rappel. La sortie est assez positive pour correspondre à un « 1 » logique. CQFD.

Un transistor au lieu d'un potentiomètre

De même qu'un potentiomètre en série avec une LED et une résistance de limitation nous a permis de « voir » les niveaux logiques, un montage du même genre va, pour nous, matérialiser la fonction d'inverseur.

En montant tout simplement un transistor à la place de la résistance variable (ce qu'il est, d'un certain point de vue), comme le montre la figure 4.

On se sert, pour l'expérience, d'un transistor archiconnu des électroniciens, le « bonne à tout faire » de référence 2N2222. Sous son capot métallique, on repère les trois points en partant d'un petit ergot du capot : émetteur, base et collecteur, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue de dessous, fig. 5).

Une fois monté sur la planche, en série avec la LED et une résistance de

1 k Ω , la base n'étant reliée à rien, on voit que la LED reste éteinte, comme on s'y attend, puisqu'il ne peut circuler aucun courant par la base. Cet état en lui-même ne signifie rien ; l'entrée du montage logique doit être reliée à une source de signaux pour que sa sortie ait une signification.

L'inverseur fonctionne...

Relions la base du transistor, autrement dit l'entrée de l'inverseur, à une source de « 1 » logique : en l'occurrence, une résistance de 10 k Ω reliée au +5 V (fig. 6a). La LED s'allume ! Nous savons qu'il faut pour cela que le collecteur (sortie) soit à « 0 » logique. Ce que le péso-signeux, connecté au collecteur, va bien confirmer.

En revanche, si la même résistance est maintenant reliée à la masse (fig. 6b) la LED est éteinte, et le péso-signeux relève « 1 » logique au même point. Le fonctionnement en inverseur est bien démontré.

... et est très sensible !

Reflumons la LED en reconnectant la résistance de 10 k Ω au +5 V. Avec le contrôleur universel, on mesure quelque chose comme 5,2 V de tension d'alimentation, et 3,2 V aux bornes de la résistance de rappel de 1 k Ω . Il passe donc un courant de plus de 3 mA dans la LED, contre moins de 50 μ A dans la résistance d'entrée. En fait, c'est encore plus qu'il n'en faut.

Vous pouvez allumer la LED en employant votre propre corps comme résistance d'entrée. Comment faire ? Eh bien, piquez la résistance de 10 k Ω à la verticale (photo 2), mouillez de salive l'index de chacune de vos mains. Puis, touchez d'un de ces deux doigts la queue libre de la résistance (l'autre extrémité rejoint la

base), en même temps que l'autre doigt touche un point relié au +5 V. La LED s'allume encore !

Par curiosité, mesurez la résistance de votre corps entre deux doigts mouillés, à l'aide du contrôleur : habituellement, on obtient entre 50 et 100 k Ω . Tout calcul fait, cela donne un courant de base de l'ordre de

10 μ A... Donc, ce courant est multiplié d'environ 300 fois par le transistor.

On retiendra deux choses. D'abord, l'extrême sensibilité, le « gain » élevé du transistor. Ensuite, que des mains, surtout humides (transpiration) sont loin d'être neutres dans un montage logique...



Fig. 5 - Le brochage du transistor 2N2222 (vu de dessous).



Photo 1 - Disposition pratique du 2N2222.

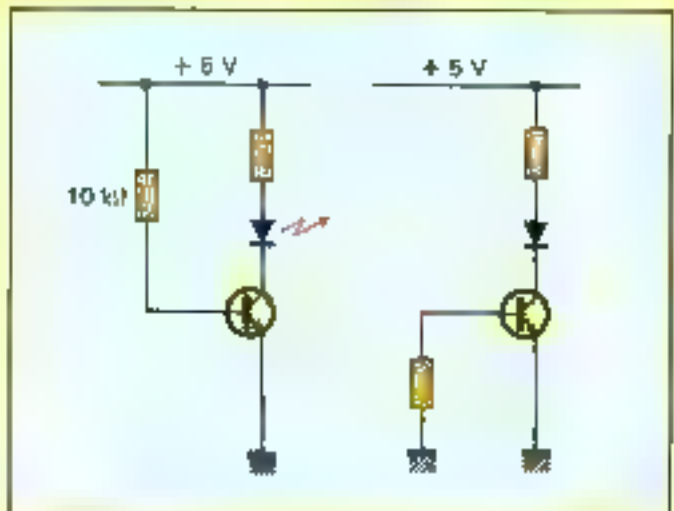


Fig. 6 - Fonctionnement du transistor en inverseur.

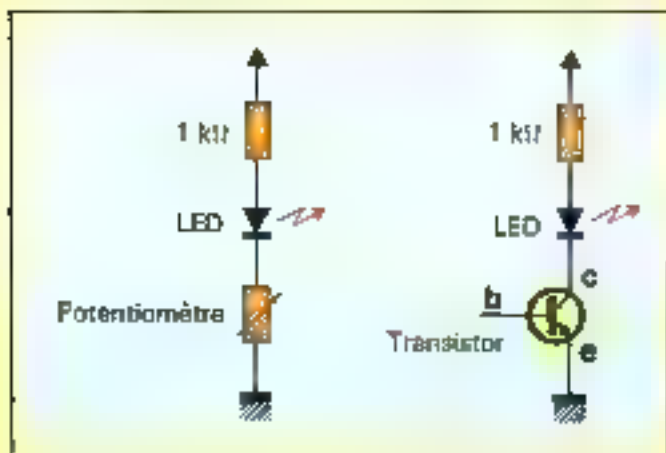


Fig. 4 - Le transistor, à la place d'une résistance variable

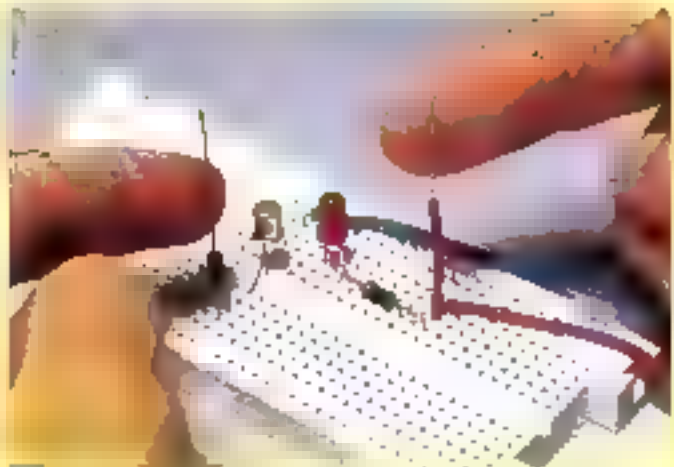


Photo 2 - Le corps humain fait office de résistance (entre 50 et 100 k Ω).

LE CIRCUIT INTEGRE 74LS05 : SIX INVERSEURS A COLLECTEUR OUVERT

On n'utilise plus guère en solo des composants actifs comme le transistor ; sans pour certaines interfaces sur mesure. Le « prêt-à-porter » de l'électronique moderne, ce sont les circuits intégrés, qui comportent l'équivalent d'un grand nombre de composants élémentaires : résistances, transistors... implantés sur un seul morceau de cristal. La fameuse « puce ». Le 74LS05 est l'un des plus simples parmi les circuits intégrés standards. A peu de chose près, c'est six fois notre inverseur à transistor de la fiche 2 A.

Symbole logique et circuit réel

A la figure 7, on a représenté un schéma désormais banal ; celui de l'inverseur à transistor. Très proche de la réalité, un tel dessin est précieux lorsqu'on s'intéresse aux caractéristiques détaillées : gain, courant maximum à l'entrée et à la sortie, etc.

En revanche, ce type de détail a plutôt tendance à encombrer inutilement le papier, tant que l'on reste dans un domaine d'utilisation plus ou moins standard (tension d'alimentation toujours identique (exemple : + 5 V), courants faibles, niveaux logiques (cf. fiche 1C) convenus avec de larges plages de valeurs.

C'est d'abord par souci de clarté que l'électronique digitale préfère le symbole triangulaire équivalent. On « pompe » les indications qui seront

toujours les mêmes, tel le raccordement à une source d'alimentation et à la masse ; et on ne représente que les entrées et les sorties, ici, une de chaque.

Ensuite, on se réfère à quelques conventions visuelles. Les électroniciens ont depuis fort longtemps l'habitude de représenter par un triangle une fonction d'amplification : dans notre cas, la multiplication (non métrique) du courant par le transistor. Quant au petit rond, il symbolise l'inverseur : la tension de sortie qui varie en sens opposé de la tension d'entrée.

Six dans un seul boîtier

Le circuit intégré ultra-simple qui porte la référence 74LS05 contient six copies identiques d'un inverseur à peine plus « compliqué », incrustées

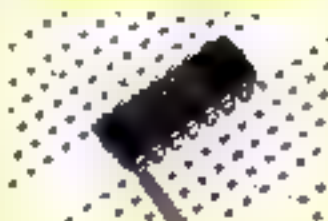


Photo 3. - Le circuit intégré 74LS05. La puce est un petit rectangle noir avec six broches métalliques sur les côtés. Elle est posée sur une surface perforée.

dans une seule puce de silicium. Le tout encapsulé dans un boîtier muni de deux rangées de sept broches, destinées aux raccordements avec les autres éléments d'un montage (photo 3).

Trois points de vue, complémentaires, peuvent être utiles quant à ce circuit intégré (fig. 8).

Pour l'étude fonctionnelle, on percevra le 74LS05 comme six inverseurs élémentaires (vue « symbolique »), dont les entrées et sorties sont groupées par paires. Bien

qu'on ait pour chaque inverseur symbolique, les raccordements d'alimentation, mis au commun, sont présents aux deux extrémités du boîtier.

Sans entrer dans les détails de fabrication (sujet pourtant passionnant en soi), il faut savoir que la partie active est très petite par rapport au boîtier : c'est une « puce » de silicium, raccordée par des fils très minces aux broches visibles du dehors. Cette disposition est adoptée pour une raison toute simple : le « gros » boîtier se prête à des fabrications faciles à la main et à l'œil nu. Tandis qu'il faut un microscope et des instruments de laboratoire pour raccorder la puce...

Enfin, il faut un repère pour identifier les broches du boîtier qui, autrement, est symétrique. Une encoche, ou un point-repère, détermine où est la première broche, selon une numérotation qui part toujours de 1 « en tournant » dans le sens des aiguilles d'une montre si l'on regarde le circuit par-dessus (sans porter les références du fabricant).

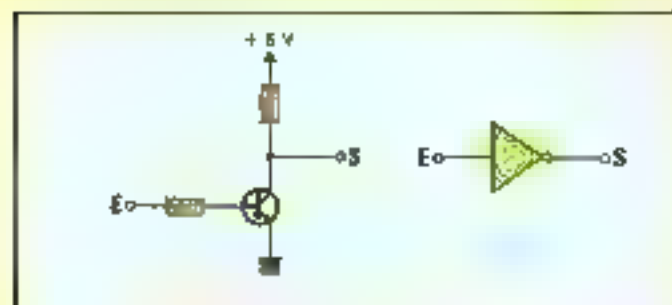


Fig. 7. - Circuit inverseur « réel » et symbole logique.

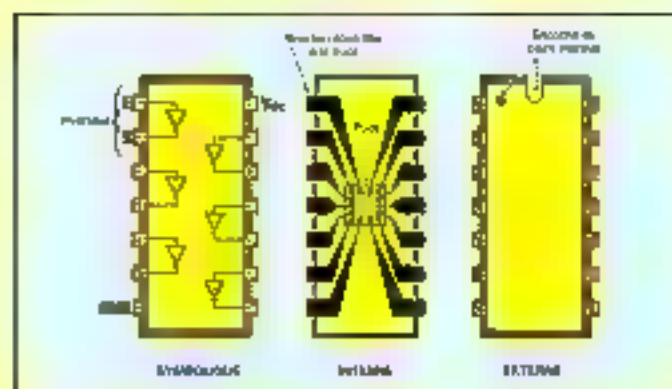


Fig. 8. - Les trois vues d'un circuit intégré.

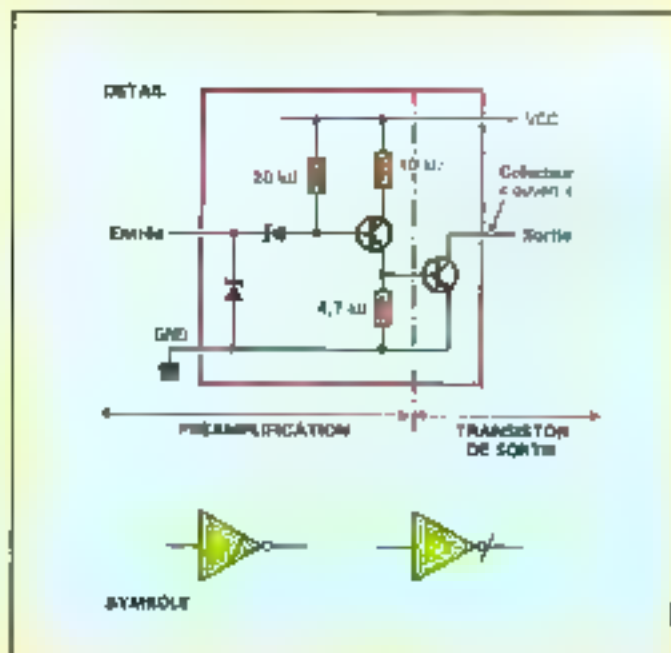


Fig. 9. - L'inverseur élémentaire à collecteur ouvert.

Le « collecteur ouvert »

La véritable Inverseur, reproduit à six exemplaires sur la puce, correspond au schéma de la figure 9. La partie « complexe » du schéma n'est en première analyse qu'une version perfectionnée de notre résistance d'entrée : un préamplificateur qui améliore les performances de l'inverseur, surtout la rapidité de sa commutation (délai entre un changement de polarité à l'entrée et à la sortie).

La source d'alimentation positive, habituellement + 5 V, est souvent identifiée V_{CC} , où la lettre « c » fait référence au collecteur des transistors internes (on voit la relation dans le préampli). GND est l'abréviation de ground : « terre » ou « masse », pour la langue anglaise.

On note que le transistor de sortie n'est pas pourvu de l'habituelle résistance de rappel. C'est pour cette raison que l'on appelle ce type de sortie « collecteur ouvert », et que le symbole de l'inverseur sera marqué d'une petite barre supplémentaire.

Cel « ouïll » est délibéré, et donne aux circuits dont la sortie est à collecteur ouvert des propriétés bien symboliques.

Indicateur logique à LED

Il y a quantité de façons de monter un Indicateur logique avec une diode LED. La plus usuelle est d'utiliser un inverseur à collecteur ouvert, selon un montage qui s'apparente directement à celui où nous employons un transistor. D'autant plus directement que l'on déplace le schéma « équivalent » (fig. 10).

À la place d'un transistor et d'une résistance d'entrée, on utilise 1/6^e d'un circuit intégré comme le 74LS05, où le préamplificateur interne est symbolisé pour nous par un petit

triangle. Le résultat sera le même : transistor bloqué et LED éteinte pour une entrée à « 0 » logique ; transistor « passant » et LED allumée pour une entrée à « 1 » logique. Dans les schémas habituels, on omet les détails (alimentation, vue interne du circuit intégré), et l'on ne représente que l'inverseur, la LED et sa résistance de rappel/limitation de courant.

Montage pratique

On commencera par installer le circuit intégré marqué 74LS05 à cheval sur la « rigole » au milieu de la planchette. De telle sorte que chaque broche puisse être connectée via l'un ou l'autre des quatre trous alignés à la

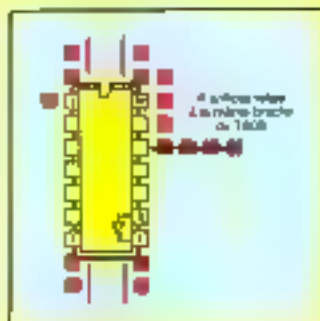


Fig. 11. - Quatre orifices reliés à la même broche du 74LS05.

perpendiculaire du circuit intégré (fig. 11).

On commence par amener les alimentations aux points ad hoc : + 5 V à la broche 14, masse à la broche 7 (photo 4).

Cela fait, il reste à choisir l'un des six Inverseurs : prenons arbitrairement celui situé entre les broches (entrée) et (sortie), on relie en série LED et résistance de

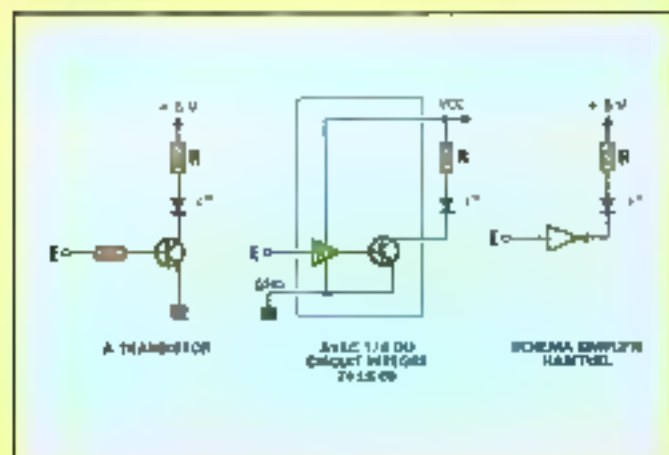


Fig. 10. - Transposition du montage « Indicateur logique ».

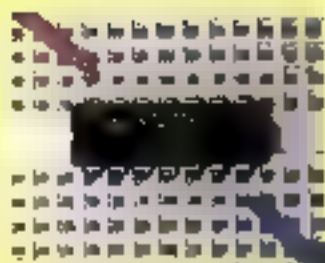


Photo 4. - Le positionnement du circuit sur la planchette et son alimentation.

1 k Ω , avec la ligne d'alimentation positive.

Tel quel, le montage doit allumer la LED et à fortiori si l'on relie l'entrée de l'inverseur à une source de « 1 » logique, par exemple une résistance de 10 k Ω reliée au + 5 V.

Pourquoi le circuit croit-il que son entrée est à « 1 » alors qu'elle n'est pas reliée ? Parce que (et cela est visible sur le schéma détaillé) la plupart des circuits intégrés comportent un léger « rappel » interne, d'où une résistance de forte valeur, entre l'entrée et l'alimentation positive.

Extinction

On incite entre l'entrée de l'inverseur et la masse le potentiomètre de 10 k Ω . En butée dans un sens, que l'on trouve expérimentalement, la LED s'éteint, comme prévu pour une entrée à « 0 » logique ; ce qui est confirmé si l'on connecte le pôle-signal sur l'entrée (au point * pour le schéma fig. 12). Le pôle-signal indique bien « 0 TTL ».

Au voisinage de l'autre butée, en revanche, c'est-à-dire lorsque la résistance entre masse et entrée est voisine de 10 k Ω , la LED se rallume ! Le pôle-signal montre à ce point que l'on est sorti de la plage de valeurs « 0 TTL »... ce qui s'explique très bien avec le schéma équivalent d'un inverseur 74LS05, repris à la figure 13.

Le courant d'entrée passe par une résistance interne de 20 k Ω , une diode et le potentiomètre. C'est à un « pont diviseur » (fig. 18) tel que la tension d'entrée sera incorrecte à partir d'une certaine valeur de la résistance extérieure, en série entre entrée et masse.

Où, ce qui revient au même, si l'élément qui « attaque » l'entrée n'est pas capable d'absorber un minimum de courant : de l'ordre de 100 microampères pour notre circuit.

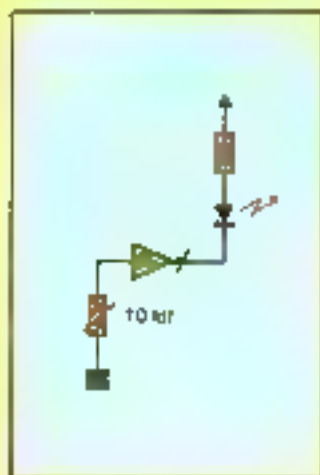


Fig. 12. - Extinction avec « 0 » logique.

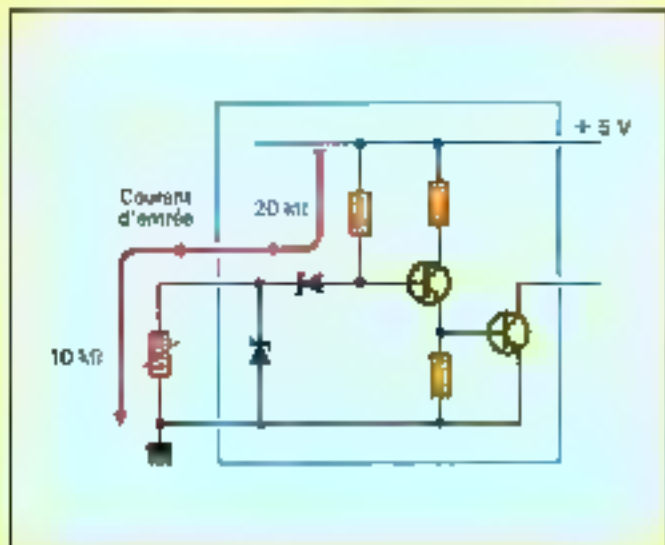


Fig. 13. - Le schéma équivalent de l'inverseur 74LS05 : le niveau logique est incorrect quand on n'absorbe pas assez de courant à l'entrée.

LE NAND: UNE VRAIE FONCTION LOGIQUE DE BASE

Les opérations logiques ET, OU et NON sont considérées comme les fonctions de base dans les théories mathématiques habituelles. Dès l'école primaire, les enfants s'habituent à cette sorte de math par des jeux du genre « sept familles ». Logiciens et électroniciens savent bien qu'on peut se contenter d'une seule opération réellement « élémentaire », et en déduire toutes les autres. Deux sont candidates : la NON-ET et la NON-OU, qui bien entendu existent toutes deux sous forme électronique. Il s'agit en fait de faire voler les entrées d'un circuit, comme on va le voir avec NAND...

Le plus petit gagne...

Nous connaissons déjà les diodes lumineuses ; quant aux diodes qui ne le sont pas, ce sont simplement des valves, des « sens uniques » électroniques, qui ne laissant passer du courant en quantité notable que dans un seul sens.

Au temps où les ordinateurs s'appelaient encore calculatrices électroniques, on y trouvait fréquemment un petit montage comme celui de la figure 14 : une résistance de rappel dont le pied est « sortie », reliée à deux diodes (ou plus) qui « pointent » sur deux « entrées ».

La théorie de ce montage est bien simple. Si les deux entrées sont assez positives, il ne passe que peu ou pas de courant par les diodes ; la résistance R est « source de 1 logique ». En revanche, si l'une ou l'autre des diodes est reliée à la masse par un élément de faible résistance, l'habituelle division amène la sortie dans les valeurs de basse tension valant « 0 » logique.

Notez en passant que l'on peut mettre plus de deux diodes et retrouver ce fonctionnement : le montage réalise un vote complètement antidémocratique entre les entrées, où il suffit que l'une d'entre elles dise « 0 » pour l'emporter.

ET... et NON-ET

Le logicien peut donner à ce montage l'interprétation suivante : considérant que le « 1 » est aussi bien le « VRAI », et « 0 » est « FAUX », on peut dire que le circuit répond « VRAI » si, et seulement si, les deux entrées sont « VRAIES ». Il est habituel de dessiner ce genre de petit tableau croisé :

		ENTREE 1		
		0	1	
ENTREE 2	0	0	0	SORTIE
	1	0	1	
			FAUX/VRAI	
		FAUX	FAUX	FAUX
		VRAI	FAUX	VRAI
			BAS/HAUT	
		BAS	BAS	BAS
		HAUT	BAS	HAUT

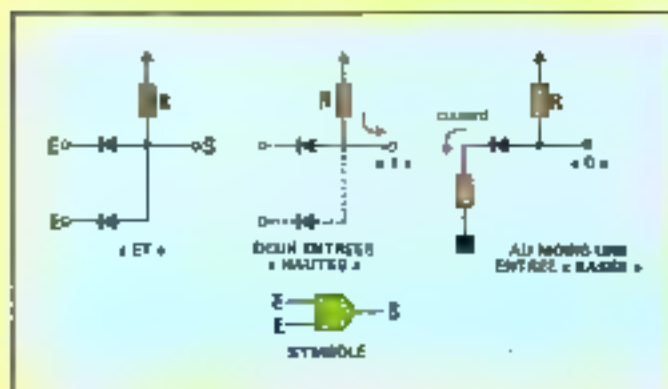


Fig. 14. — Une ET logique à diodes.

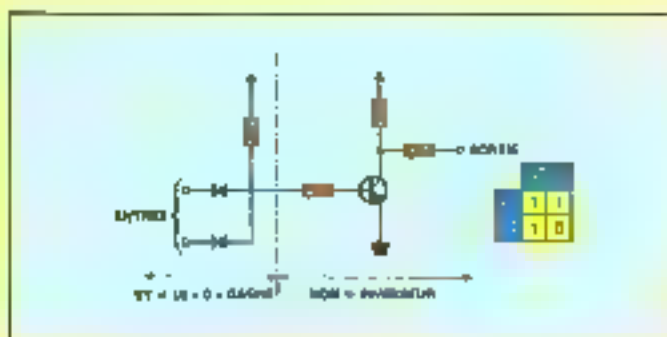


Fig. 15. — Le circuit « NAND ».

Que l'on s'exprime en 0/1, FAUX/VRAI ou BAS/HAUT, on a le même résultat essentiel : le ET logique. Qui est la fonction (dans le langage courant) qui exprime l'accord de toutes les parties...

Pour transformer le ET en son contraire, il suffit de le nier ; en électronique, il suffit d'y relier un montage inverseur, comme indiqué sur la figure 15.

Déjà familiers avec les symboles qui allègent la représentation des circuits, nous pourrions représenter le NON-ET par le symbole du ET et celui de l'inverseur, bout à bout (fig. 16). On préfère, pour la concision, ne conserver que le symbole du ET, assorti du petit rond « inverseur ».

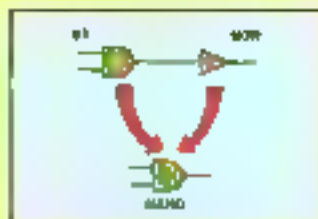


Fig. 16. — Synthèse de « ET » avec « NON ».

Le quadriples NAND 74LS00

Dans les micro-ordinateurs, c'est le circuit intégré 74LS00 que l'on retrouve le plus souvent dans le rôle de NON-ET, ou NAND (terminologie

anglo-saxonne). C'est un circuit intégré spécifié pour les niveaux logiques TTL, qui comporte quatre exemplaires du même NON-ET (fig. 17).

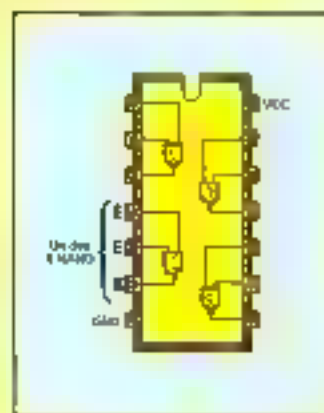


Fig. 17. — Vue symbolique du circuit 74LS00.

Soit quatorze broches avec les deux points d'alimentation.

Le circuit équivalent à l'un des quatre NAND identiques est celui de la figure 14. Le détail de « préamplificateur » nous importe peu, tandis que nous reconnaissons à gauche la paire de diodes qui réalise le « ET ».

Quant à la sortie, nous voyons qu'elle comporte non pas un seul transistor, mais deux, en série entre Vcc et masse. Il s'agit d'une disposition appelée *totem-pole* en jargon technique. Le préamplificateur bloque en fonction de l'entrée l'un ou l'autre exclusivement.

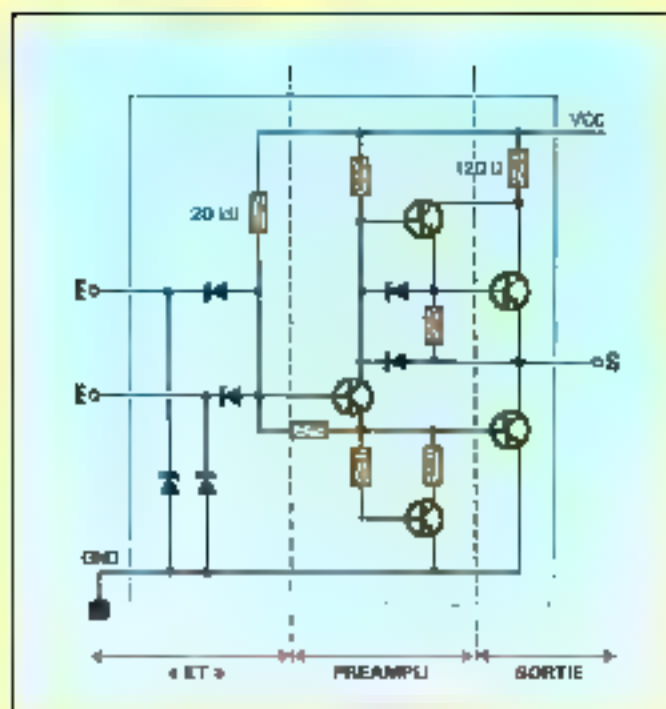


Fig. 18 - Schéma équivalent de l'un des quatre NAND du circuit intégré 74LS05.

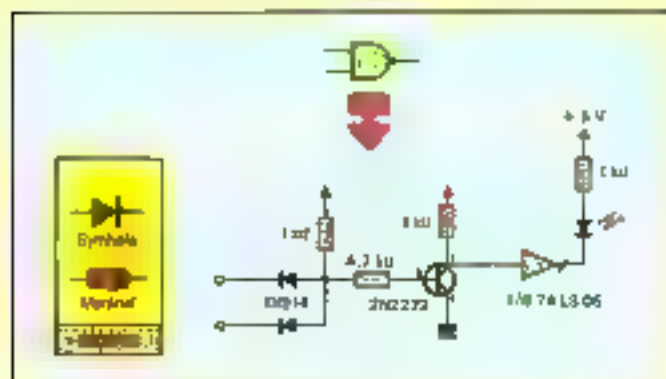


Fig. 19 - Un « NAND » à diodes et un transistor.

De telle sorte que le circuit est soit « source de 1 » avec le transistor d'en haut et 120 Ω en série, soit « source de 0 » par l'appel de courant dans le transistor d'en bas.

REGLÉ : pour les circuits logiques à sorties « totem », famille TTL.
 - une sortie à « 1 » fournit (un peu) de courant
 - une sortie à « 0 » absorbe (beaucoup plus) de courant.

Un NAND à transistor

Il est temps pour vous de voler de vos propres ailes : montez donc, sans autre indication que le schéma de la figure 19, ce NAND à un transistor et deux diodes ; avec comme « témoin » lumineux l'indicateur à LED et inverseur 74LS05 de la fiche 28 (que vous

n'avez peut-être pas encore démantelé).

Nos diodes 1N914 sont reconnaissables à leur petite bulle, et à l'anneau noir qui indique le côté cathode.

Notez au passage l'importance des indicateurs à LED montrant une valeur logique via un inverseur : elles s'allument alors pour une valeur d'entrée = 1 ; ce que, neuf fois sur dix, les non-initiés considèrent comme tout naturel.

- VRAI - et « allumé » sont synonymes dans l'esprit des gens, semble-t-il. Vérifiez-les sur les quatre combinaisons possibles des entrées.

Le « ET câblé » avec les collecteurs ouverts

Les sorties en collecteur ouvert comme celles du 74LS05 fonctionnent

exclusivement par absorption de courant ; jamais comme source.

On peut par conséquent, sans inconvénient et sans aïe, les relier ensemble comme dans la manipulation que nous vous proposons.

Gardons le seul 74LS05 monté, et allons entre autres deux sorties : par exemple, les broches 8 et 10, en série avec le désormais classique bimène LED + 1 kΩ (*). La figure 20 comporte, pour compléter l'information, des petits numéros qui identifient les

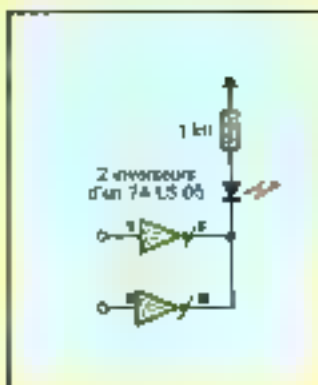


Fig. 20 - Montage avec « ET » câblé.

broches effectivement employées.

Comme l'énoncent les professionnels : « 8 vers 8 » et « 51 vers 10 ». Assorti de numéros de broches, on considère que le schéma est complet, car il indique non seulement le principe (par des symboles) mais la réalité du montage (identification des composants, numéros de broches utilisés, etc.).

Vous le vérifierez par l'expérience, avec les quatre combinaisons des entrées : la LED s'allume pourvu qu'au moins une des deux soit à « 1 ». Ce

qui est... logique car, dès cet instant, l'un des transistors de sortie est passant (fig. 21).

Bien qu'il s'agisse d'une fiction, on représente parfois au point de raccordement commun un « ET », car, en ce point, il y a vote antidémocratique entre les sources de « 0 ». On pourrait y connecter bien plus de deux sorties à collecteur ouvert et obtenir ainsi un « ET câblé », selon l'expression consacrée, avec surjet de contribution que l'on veut.

Dans la pratique, cette façon de faire de la logique avec de simples résistances de rappel est très économique, et très utilisée. D'où l'existence de nombreux circuits intégrés avec des sorties à collecteur ouvert.

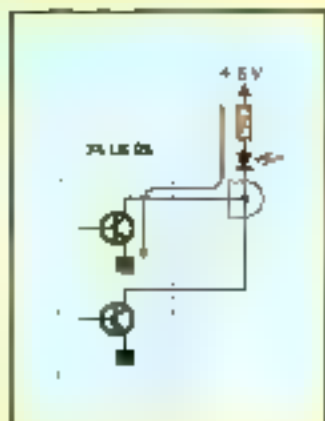


Fig. 21 - Le « ET CÂBLÉ ».

NON-OU

Au passage, vous avez réalisé avec les deux inverseurs un opérateur logique dont la table croisée est la suivante :

	0	1
0	1	0
1	0	0

Sans insister davantage, sachez qu'il s'agit là de la fonction NON-OU, ou NOR en terminologie anglaise. C'est, avec NAND, l'autre fonction logique « élémentaire ». Son symbole est celui-ci :



(*) Si vous voulez vraiment plus de lumière, vous disposez aussi de 470 Ω.



TOUTES LES FONCTIONS LOGIQUES A PARTIR D'UNE SEULE

Nous venons de faire connaissance avec la fonction logique NON-ET ■ : NAND. A partir de cette seule fonction, donc à l'aide d'un seul composant, on peut « fabriquer » toutes les autres. L'apparition du circuit intégré quadruple NAND avec le nombré zéro-zéro, dans les catalogues TTL, n'est donc pas un effet du hasard. Un ingénieur normalement constitué prévoit toujours une place pour quelques NAND, dans un coin de son circuit imprimé. Au cas où...

Seize fonctions logiques

Il y a exactement seize fonctions logiques possibles; ce qui n'a rien pour surprendre le lecteur de *Micro-Systemes* qui sait, bien entendu, compter en binaire.

En effet, une fonction logique est [par définition] une « boîte noire » avec deux entrées et une sortie, comme représenté à la figure 22. Avec deux entrées A et B, les combinaisons sont au nombre de quatre; 00, 01, 10 et 11; on énonce complètement le fonctionnement de la boîte en donnant les quatre valeurs du « résultat » selon ces quatre combinaisons.

Les « tables de vérité » croquées sont une façon parmi d'autres de rendre compte de la fonction. Ainsi le ET logique (AND) possède la table suivante :

	A	0	1
B	0	0	0
	1	0	1

Par conséquent, on énonce toutes les fonctions possibles si l'on donne toutes les combinaisons de quatre valeurs 0 ou 1; de 0000 à 1111. Qui sont seize, 00FD.

Par élimination

Un grand nombre de ces combinaisons sont sans intérêt pratique, par exemple (caricature) celles qui donnent toujours le même résultat, 0, ou 1. Comme le suggère la figure 23, leur réalisation électronique est vraiment très simple !

Les entrées sont en ce cas sans grande signification...

Il en est de même de celles qui se contentent de « recopier » l'une des entrées (fig. 24).

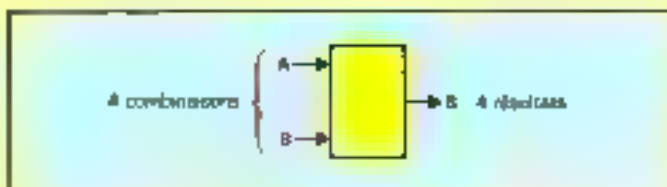


Fig. 22. — La « boîte noire » logique

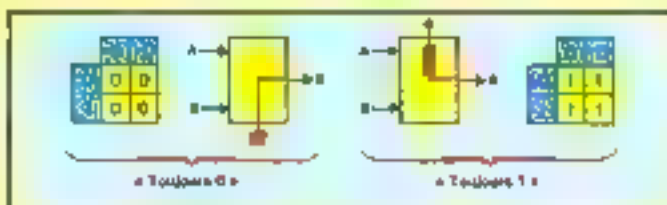


Fig. 23. — Des fonctions logiques sans grand intérêt...

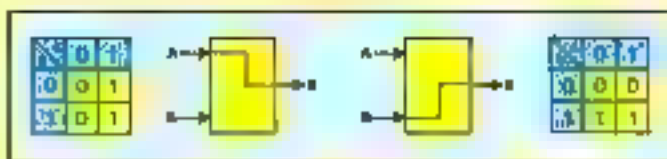


Fig. 24. — Les copies.



Fig. 25. — Le NAND donne un inverseur.

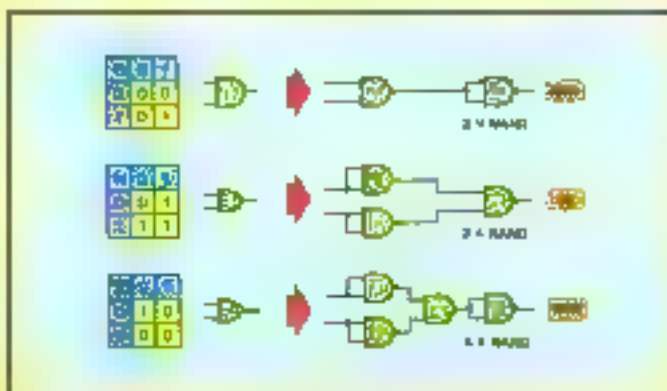


Fig. 27. — Synthèse des fonctions logiques élémentaires

Cessons donc d'examiner les simples figurants, pour nous consacrer aux fonctions logiques vraiment utiles.

A commencer par la dix-septième, l'inversion.

Synthèse des fonctions principales

L'inverseur s'obtient à partir de NAND en reliant entre elles les deux entrées (fig. 25). Un circuit comme le 74LS00 peut donc être employé comme quadruple inverseur (fig. 26).

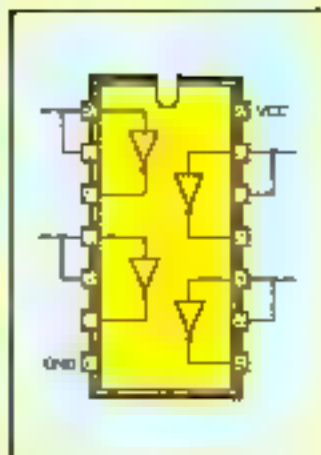


Fig. 26. — Le 74LS00 peut être employé comme quadruple inverseurs.

Entre autres.

Le ET (AND) s'obtient tout naturellement... en inversant le NON-ET. Sans entrer dans la théorie, l'opposé n'est pas possible...

Le OU (OR) représente l'autre forme de voie antihérocétique, où il suffit d'un « 1 » sur une entrée pour forcer la sortie à « 1 ». Sa version née (NOR) s'obtient avec une inversion en plus. Voyez figure 27.

Enfin, on obtient, selon la figure 28, une fonction dont les applications pratiques sont nombreuses; les gens l'appellent habituellement

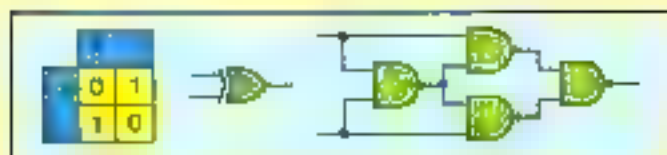


Fig. 28 - Le « OU exclusif » : voyez la différence.

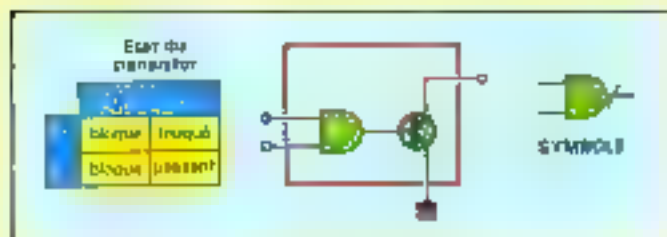


Fig. 29 - Un quart du circuit NAND 74LS03 à collecteur ouvert.

OU-EXCLUSIF (EXCLUSIVE-OR) Elle donne le résultat 1 si les entrées sont différentes. On ferait bien mieux de l'appeler, simplement, « différent ». C'est la fonction de base des comparaisons en logique électronique.

Vous avez remarqué ? On sait construire n'importe laquelle des fonctions logiques avec quatre « portes » NAND ou moins. Un circuit comme le 74LS03 est donc comme une réserve de fonctions logiques : c'est pourquoi les ingénieurs avisés en prévoient un léger excédent sur leurs circuits imprimés. S'il apparaît une (petite) erreur de conception, c'est bien le diable qu'on ne puisse le corriger en « personnalisant » quelques NAND...

Le 74LS03 : quadruple NAND à collecteur ouvert

Comme bien d'autres circuits logiques élémentaires, il existe une variante à « collecteur ouvert » du circuit à quatre NAND : le 74LS03. Le boîtier a exactement le même brochage (= affectation des différents broches) que le classique 74LS00. Seules diffèrent les quatre sorties : simplifiées, elles se présentent comme à la figure 29.

En logique à collecteur ouvert, nous savons que l'on doit évoquer l'état du transistor de sortie plutôt qu'un « niveau logique 0 ou 1 » : il est bon de voir la table précise avec les mentions « bloqué » ou « passant ».

Ce qui revient au même, à condition de disposer des résistances de rappel adéquates.

d'économie de moyens. Ainsi, expérimentez un système d'alarme rudimentaire...

Alarme sur contacts

Les systèmes d'alarme les plus simples (pourtant efficaces) sont construits en centralisant un certain nombre de « boucles » ; chaque boucle est un fil qui court à travers les locaux protégés, et dont la continuité est assurée si tous les « contacts » sont établis : lanternes fermées, portes closes... En logique, avec une simple résistance de rappel on obtient un NAND mécanique (Fig. 30) ; si tous les contacts sont fermés, la boucle relie S à la masse, d'où un 0 logique. Si l'un ou l'autre contact s'ouvre (alarme !), la forte résistance de rappel élève la tension au point S, d'où : 1 logique.

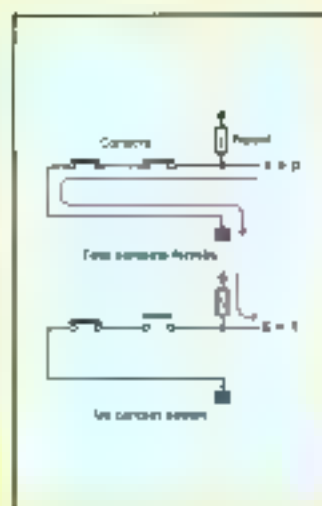


Fig. 30 - La boucle d'alarme : un NAND mécanique.

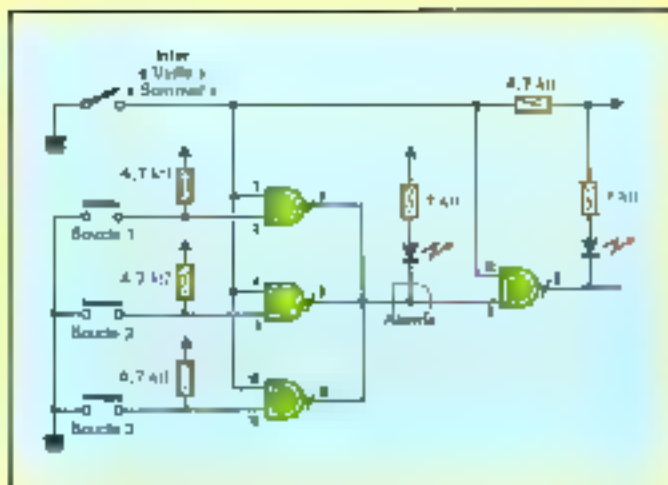


Fig. 31 - Système à trois boucles d'alarme.

Le montage de la figure 31 montre trois boucles d'alarme du même type : pour simplifier, un seul contact (normalement fermé) est représenté.

Veille et sommeil

La logique des NAND est sollicitée pour déterminer deux modes de fonctionnement, grâce à un interrupteur V. Lorsque cet interrupteur est ouvert, une résistance de rappel impose un 1 sur l'une des deux entrées de chaque NAND. Dans cet état, le signal d'alarme « passe » (inversé à travers les portes NAND).

Dans ce mode de veille, lorsque tous les contacts des boucles d'alarme sont fermés, les trois NAND associées bloquent leur transistor de sortie. La diode LED « ALARME » est éteinte ; inversé par le quatrième NAND, le même signal alarme « OK ». Nous vous suggérons une LED rouge

pour « ALARME », une verte pour « OK ». Telle est la force de l'habitude.

Dès que l'un ou l'autre des contacts de boucle d'alarme s'ouvre, une entrée passe à 1. Via le IET câblé, le transistor de sortie de la NAND associée est passant ; il s'allume que « ALARME » s'allume tandis que (bien entendu) « OK » s'éteint.

Quant au mode de sommeil, fermé quand l'interrupteur V est fermé, 0 bloque toutes les NAND, et rien ne s'allume.

Il ne vous reste plus qu'à réaliser ce petit montage. Conseil pratique : vous pouvez dans un premier temps n'équiper qu'une seule des trois NAND d'entrée (photo 7), puis mettre en place une ou deux autres, raccordées à mesure sur le point « ET câblé ». N'ayant pas d'interrupteurs, vous simplifiez leurs deux états en reliant (ou ne reliant pas) le « point actif » à la masse.



Photo 7 - Le montage d'une boucle d'alarme avec une seule des trois portes NAND d'entrée.

POUR CEUX QUI VEULENT EN SAVOIR PLUS

Que vient faire un transistor dans le monde du microprocesseur ?

Il y a bien longtemps que l'on ne construit plus les unités centrales d'ordinateur avec des composants aussi élémentaires. On préfère monter ensemble quelques circuits intégrés, qui travaillent dans une gamme de tensions d'alimentation réduite (souvent une seule, comme la + 5 V), avec des niveaux logiques convenus et des courants faibles.

Cette approche est à tous égards la meilleure pour assembler des circuits logiques.

Il reste cependant un champ d'application privilégié pour les bons vieux composants discrets : diodes, transistors, thyristors... Les interfaces avec le « monde extérieur ».

Tôt ou tard, l'ingénieur est confronté au raccordement, sur l'ordinateur, d'entrées ou de sorties présentant, quant aux tensions électriques et aux courants (entre autres), des caractéristiques tout à fait quelconques. Des 5 à 50 V captées par l'électro-encéphalogramme aux certaines d'ampères d'un four électrique.

Les transistors s'utilisent habituellement, sans jeu de mots, comme éléments de transition entre circuits logiques (tels les circuits intégrés TTL) et des composants électroniques ou électromécaniques non directement compatibles.

Ainsi, le même transistor nous permettra-t-il aussi bien de détecter le faible courant créé par la montée de l'eau dans un réservoir, que d'actionner un petit relais (fig. 1). Sa sensibilité, dans le premier cas, et sa possibilité de débit élevé, dans le second, sortent du domaine des composants logiques usuels.

Comme disent les Anglais, il ne faut pas jeter le bébé avec l'eau de son bain : les « bons vieux » transistors ont encore quelques services à rendre. Même s'ils sont surclassés, ô combien, dans les fonctions nobles du micro-ordinateur.

À quoi peut servir un montage si simple comme celui de la fiche 20 ?

Malgré ses apparences de gadget à bon marché, le petit montage de

lecteur d'alarme en question pourrait rendre bien des services, précisément, à ceux qui construisent un système de sécurité avec un microprocesseur.

Ou bien à tous ceux qui, du train électrique à l'instrument de laboratoire, se donnent un cahier des charges tel que celui-ci :

- détecter une ou plusieurs ruptures de contacts (passage d'un véhicule, ouverture d'une porte...);

- avec un dispositif qui nécessite un minimum d'attention de la part du programmeur.

- avec la possibilité d'activer ou de désactiver les détecteurs aux moments choisis par le programmeur ;

- avoir en outre un témoignage lumineux de l'activité des détecteurs : bien utile pour mise au point, maintenance...

Le même montage déjà vu sera pour ce faire raccorder (fig. 2) au microprocesseur. L'interrupteur de « veille » est remplacé par une ligne de sortie V, commandée par programme ; quand le système est désactivé (V = 0), les deux LEDs sont éteintes, etc. : les deux dernières pétales du cahier des charges sont respectées.

La manière classique de ne solliciter un programme que s'il y a lieu est d'utiliser une entrée d'interruption sensible à un niveau donné : dans notre exemple, on suppose une sensibilité au « 0 », que les habitués marquent avec une barre sur le INT (les microprocesseurs 808x, entre autres, sont ainsi). Dans un cas semblable, la validation V est aussi, gratuitement, un moyen d'inhibition de cette interruption, car INT est forcé à 1 si V est à 0.

Si l'interruption se produit, l'identification de la boucle d'alarme concernée (ou plusieurs à la fois) sera possible, au programme, en consultant les entrées A, B, C.

Il va de soi que le montage est extensible et modifiable à toutes sortes de points de vue. Tel quel, il prouve déjà qu'un montage ultra-simple, employant un nombre limité de composants rudimentaires, peut rendre de grands services à un micro... et à son programmeur.

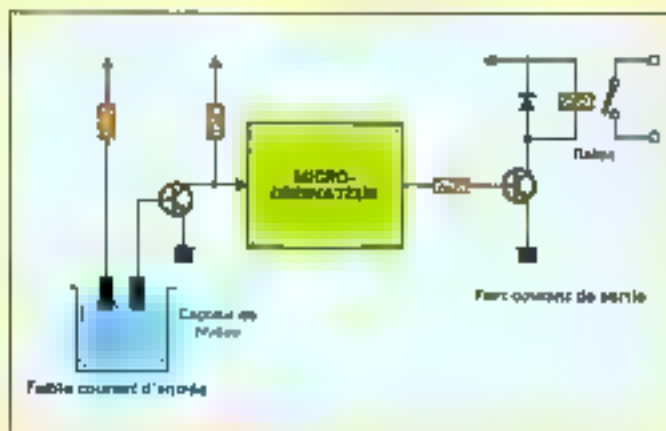


Fig. 1 - Les deux types de transistors « bipolaires » et leurs bobines classiques.

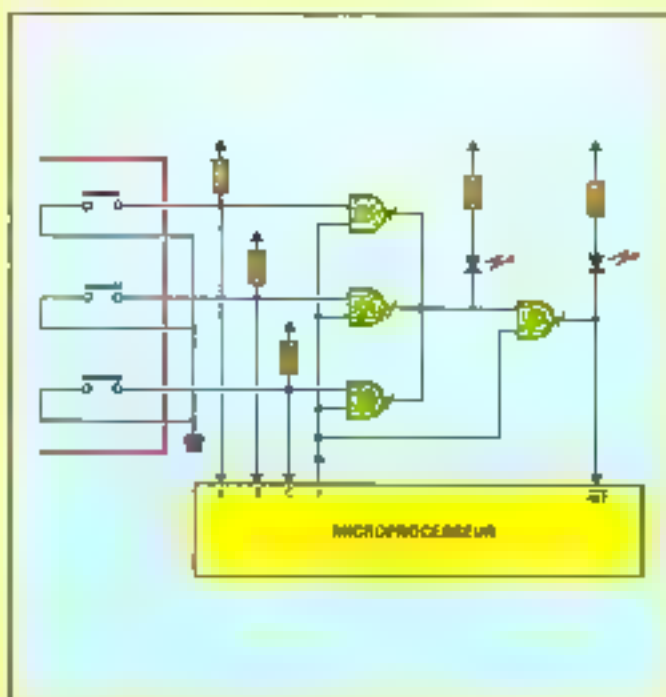


Fig. 2 - Analyse du fonctionnement d'un transistor NPN.

Pour obtenir l'ensemble des composants électroniques...

L'ensemble du matériel électronique nécessaire aux expériences décrites dans ces fiches :

- résistances, potentiomètres
- condensateurs
- diodes et transistors
- circuits intégrés
- outillage divers (plaque à trous, péso-signaux, contrôleur universel...)
- etc.

est disponible sous forme de « kit » complet auprès de la société BetaTime, rue de Brie, box n° 14, 94520 Mandres-les-Roses.

microprocess formation



LA GARANTIE DU SÉRIEUX

- 4 ans d'expérience en formation microprocesseur, de l'initiation à l'étude de langages haut niveau
- DES STAGES PRATIQUES et EFFICACES sur de VÉRITABLES SYSTÈMES INDUSTRIELS.
- Des séminaires de DURÉE SUFFISANTE pour garantir une totale réussite.
- FABRICANT DE SYSTÈMES INDUSTRIELS, nous avons la maîtrise de la mise en œuvre et de l'élaboration des circuits gén-microprocesseurs.
- Enseignement dispensé par des ENSEIGNANTS DE NIVEAU. Cours très pédagogiques.
- Salle de cours adaptée

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS, LE 6809 - INITIATION

Ce stage a été spécialement conçu pour les ingénieurs qui doivent obtenir une solution fonctionnelle sur leur matériel de commande à l'aide d'un microprocesseur de commande programmable par programme.

Après avoir constaté que les anciens logiciels de microprocesseurs n'offrent pas de solutions satisfaisantes en programmation, nous avons décidé de proposer un stage de formation.

Ce cours traite des 6809, comment ils fonctionnent, comment ils sont utilisés dans les systèmes industriels, comment ils sont utilisés dans les systèmes de commande de machines.

Chaque participant reçoit un manuel de 360 pages (texte et annexe) pour 2000 F HT.

À l'issue du stage, le stagiaire est en mesure d'écrire l'ensemble des programmes nécessaires à la mise en œuvre d'un système de commande de machines.

SEMINAIRE REFERENCE 96 - 4 COURS - 900 F HT - 3.400 F HT

CALENDRIER 84 : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 OCTOBRE # 3 4 5 6 7 8 9 30 NOVEMBRE

II. TRAVAIL EN GROUPE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR - SPÉCIALISATION

Ce stage a été spécialement conçu pour les ingénieurs qui doivent obtenir une solution fonctionnelle sur leur matériel de commande à l'aide d'un microprocesseur de commande programmable par programme.

Après avoir constaté que les anciens logiciels de microprocesseurs n'offrent pas de solutions satisfaisantes en programmation, nous avons décidé de proposer un stage de formation.

Ce cours traite des 6809, comment ils fonctionnent, comment ils sont utilisés dans les systèmes industriels, comment ils sont utilisés dans les systèmes de commande de machines.

Chaque participant reçoit un manuel de 360 pages (texte et annexe) pour 2000 F HT.

À l'issue du stage, le stagiaire est en mesure d'écrire l'ensemble des programmes nécessaires à la mise en œuvre d'un système de commande de machines.

SEMINAIRE REFERENCE 96 - 4 COURS - 900 F HT - 3.400 F HT

CALENDRIER 84 : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 OCTOBRE

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS MÉRIQUES GATE, FAIBLE NIVEAU - 6809 - 68000

Ce stage a été spécialement conçu pour les ingénieurs qui doivent obtenir une solution fonctionnelle sur leur matériel de commande à l'aide d'un microprocesseur de commande programmable par programme.

Après avoir constaté que les anciens logiciels de microprocesseurs n'offrent pas de solutions satisfaisantes en programmation, nous avons décidé de proposer un stage de formation.

Ce cours traite des 6809, comment ils fonctionnent, comment ils sont utilisés dans les systèmes industriels, comment ils sont utilisés dans les systèmes de commande de machines.

Chaque participant reçoit un manuel de 360 pages (texte et annexe) pour 2000 F HT.

À l'issue du stage, le stagiaire est en mesure d'écrire l'ensemble des programmes nécessaires à la mise en œuvre d'un système de commande de machines.

SEMINAIRE REFERENCE 96 - 4 COURS - 900 F HT - 3.400 F HT

CALENDRIER 84 : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 OCTOBRE

IV. MICROPROCESSEUR 16 BITS - 68000

Ce stage a été spécialement conçu pour les ingénieurs qui doivent obtenir une solution fonctionnelle sur leur matériel de commande à l'aide d'un microprocesseur de commande programmable par programme.

Après avoir constaté que les anciens logiciels de microprocesseurs n'offrent pas de solutions satisfaisantes en programmation, nous avons décidé de proposer un stage de formation.

Ce cours traite des 68000, comment ils fonctionnent, comment ils sont utilisés dans les systèmes industriels, comment ils sont utilisés dans les systèmes de commande de machines.

Chaque participant reçoit un manuel de 360 pages (texte et annexe) pour 2000 F HT.

À l'issue du stage, le stagiaire est en mesure d'écrire l'ensemble des programmes nécessaires à la mise en œuvre d'un système de commande de machines.

SEMINAIRE REFERENCE 96 - 4 COURS - 900 F HT - 3.400 F HT

CALENDRIER 84 : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 OCTOBRE

V. LOGICIELS DOS/MS-DOS

Ce stage a été spécialement conçu pour les ingénieurs qui doivent obtenir une solution fonctionnelle sur leur matériel de commande à l'aide d'un microprocesseur de commande programmable par programme.

Après avoir constaté que les anciens logiciels de microprocesseurs n'offrent pas de solutions satisfaisantes en programmation, nous avons décidé de proposer un stage de formation.

Ce cours traite des DOS/MS-DOS, comment ils fonctionnent, comment ils sont utilisés dans les systèmes industriels, comment ils sont utilisés dans les systèmes de commande de machines.

Chaque participant reçoit un manuel de 360 pages (texte et annexe) pour 2000 F HT.

À l'issue du stage, le stagiaire est en mesure d'écrire l'ensemble des programmes nécessaires à la mise en œuvre d'un système de commande de machines.

SEMINAIRE REFERENCE 96 - 4 COURS - 900 F HT - 3.400 F HT

CALENDRIER 84 : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 OCTOBRE

VI. METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

Ce stage a été spécialement conçu pour les ingénieurs qui doivent obtenir une solution fonctionnelle sur leur matériel de commande à l'aide d'un microprocesseur de commande programmable par programme.

Après avoir constaté que les anciens logiciels de microprocesseurs n'offrent pas de solutions satisfaisantes en programmation, nous avons décidé de proposer un stage de formation.

Ce cours traite de la méthodologie de programmation, comment elle est utilisée dans les systèmes industriels, comment elle est utilisée dans les systèmes de commande de machines.

Chaque participant reçoit un manuel de 360 pages (texte et annexe) pour 2000 F HT.

À l'issue du stage, le stagiaire est en mesure d'écrire l'ensemble des programmes nécessaires à la mise en œuvre d'un système de commande de machines.

SEMINAIRE REFERENCE 96 - 4 COURS - 900 F HT - 3.400 F HT

CALENDRIER 84 : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 OCTOBRE

VII. LOGICIEL C55

Ce stage a été spécialement conçu pour les ingénieurs qui doivent obtenir une solution fonctionnelle sur leur matériel de commande à l'aide d'un microprocesseur de commande programmable par programme.

Après avoir constaté que les anciens logiciels de microprocesseurs n'offrent pas de solutions satisfaisantes en programmation, nous avons décidé de proposer un stage de formation.

Ce cours traite du logiciel C55, comment il fonctionne, comment il est utilisé dans les systèmes industriels, comment il est utilisé dans les systèmes de commande de machines.

Chaque participant reçoit un manuel de 360 pages (texte et annexe) pour 2000 F HT.

À l'issue du stage, le stagiaire est en mesure d'écrire l'ensemble des programmes nécessaires à la mise en œuvre d'un système de commande de machines.

SEMINAIRE REFERENCE 96 - 4 COURS - 900 F HT - 3.400 F HT

CALENDRIER 84 : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 OCTOBRE

VIII. LOGICIEL PASCAL

Ce stage a été spécialement conçu pour les ingénieurs qui doivent obtenir une solution fonctionnelle sur leur matériel de commande à l'aide d'un microprocesseur de commande programmable par programme.

Après avoir constaté que les anciens logiciels de microprocesseurs n'offrent pas de solutions satisfaisantes en programmation, nous avons décidé de proposer un stage de formation.

Ce cours traite du logiciel PASCAL, comment il fonctionne, comment il est utilisé dans les systèmes industriels, comment il est utilisé dans les systèmes de commande de machines.

Chaque participant reçoit un manuel de 360 pages (texte et annexe) pour 2000 F HT.

À l'issue du stage, le stagiaire est en mesure d'écrire l'ensemble des programmes nécessaires à la mise en œuvre d'un système de commande de machines.

SEMINAIRE REFERENCE 96 - 4 COURS - 900 F HT - 3.400 F HT

CALENDRIER 84 : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 OCTOBRE

COUPS D'ARRÊTE-ARRÊTES : nous conseillons

N. Service
 Sec. et
 Adresse

Désire recevoir documentation de la voie sur
 COURS COURS I COURS II COURS III COURS IV Catalogue Synthèse
 COURS V COURS VI COURS VII COURS VIII Vidéo et logiciels

SERVICE-LECTEURS N° 125

Marque déposée par Motorola

Marque déposée par Bell Laboratories

Marque déposée par IBM

Marque déposée par Microsoft



microprocess
 MICRO-INFORMATIQUE
 INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Pollissay 92800 Puteaux
 Tél. : (1) 775.00.30 - Télex 620967

CINQ ANNÉES D'EXPÉRIENCE
DANS L'ÉQUIPEMENT MICRO-
INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE
ET DU Foyer. MATÉRIELS,
LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivea News

PARIS (3 BOUTIQUES)
LILLE · NANTES
BORDEAUX · CANNES
ROUEN · LYON

ÉTUDIANTS: CECI VOUS CONCERNE !

Depuis le 2 avril et jusqu'au 31 juin 1984, APPIE offre aux étudiants des conditions d'achat tout à fait exceptionnelles pour leur permettre de s'équiper en micro-informatique. Cette opération "RAC Plus" vous permet si vous êtes étudiant* de bénéficier de remises pouvant atteindre, voire même dépasser, 25% sur les prix publics habituels conseillés par APPIE.

Les ensembles APPIE auxquels s'ajoutent ces conditions sont les suivants:

EDUC 1 : APPIE IIe, 64 K, une unité de disquette avec contrôleur et le module micro-logiciel APPIE.

EDUC 2 : Même chose que EDUC 1 mais avec un diskette à la place de l'unité de disquette unique.

EDUC 3 : APPIE III, 256 K, l'unité de disquette III et le module III (micro-logiciel). N'attendez pas ! Contactez au plus vite la Boutique SIVEA Informatique la plus proche en précisant que vous souhaitez connaître les conditions de l'opération "RAC Plus".

*Ne vous excluez pas, un étudiant a probablement pu être un professionnel.

Il suffit de vous adresser à la Boutique SIVEA Informatique la plus proche de chez vous pour bénéficier de ces conditions d'achat exceptionnelles. N'oubliez pas de présenter votre carte d'étudiant et votre carte d'identité.

Si vous ne pouvez pas vous rendre personnellement à la Boutique SIVEA Informatique la plus proche de chez vous, contactez la Boutique SIVEA Informatique la plus proche de chez vous par téléphone ou par courrier. Les conditions de l'opération "RAC Plus" sont disponibles sur demande.

DURANT TOUT LE MOIS DE MAI : 6 MOIS DE CREDIT GRATUIT DANS LES BOUTIQUES SIVEA INFORMATIQUE!

Durant le mois de mai, les boutiques SIVEA Informatique vous offrent 6 mois de crédit gratuit pour tout achat de matériel(s) d'un montant total minimum de 8.800 F TTC*. Cette offre concerne tous les matériels de micro-informatique de la gamme SIVEA et disponibles sur stocks : unités centrales, lecteurs de disquettes, imprimantes, cartes d'interfaces, ensembles complets avec logiciels...

Quelle que soit la durée du crédit : 6 mois, 9 mois, 12 mois, 18 mois ou plus, SIVEA vous fait bénéficier

sur cette durée de 6 mois de Crédit Gratuit.

*Sous réserve de votre accord de crédit gratuit. Sont exclus de cette offre de crédit gratuit tous les matériels de micro-informatique nécessitant un contrat de location ou un contrat de crédit. Sont en particulier exclus les matériels APPIE à louer dans le cadre de l'opération Edu Plus.

SIVEA : location

SIVEA vous propose de louer votre matériel, accompagné ou non de logiciels, pour des durées allant de 1 à 12 mois.

Les systèmes proposés en location APPIE IIe, APPIE III, IBM PC, IBM XT, LISA, THOMSON 1050, COMMODORE 64.

Pour plus d'informations, écrivez ou appelez SIVEA, 17, rue de Metz, 75005 PARIS - Tél. 3.193.01.11.

Sur place, vous pouvez également bénéficier de crédits gratuits pour tout achat de matériel.

Les micro-ordinateurs ATARI : 600 XL et 800 XL venez les découvrir chez SIVEA.

A PARTIR 600 XL
- 16K RAM extensible à 64K
- Clavier de 82 touches dont 4 touches de fonction
- Maquette vidéo 6500 C
- 256 couleurs, 128 couleurs affiché simultanément
- Téléphone 320 et 192
- RAM mémoire comprenant de nombreuses commandes graphiques puissantes
- Générateur d'effets visuels à 8 vues indépendantes
- Compatible avec la vaste bibliothèque de logiciels ATARI
- Et...



ATARI 800 XL
Même caractéristiques que le 600 XL, mais avec 64K RAM en version standard.

Sont aussi disponibles pour votre équipement des ordinateurs ATARI : l'unité centrale, système de disquette, l'unité de disquette (1 pouces 1/2) à part entière.
AtariPlus : P.A.P. qui permet d'ajouter les micro-ordinateurs ATARI sur télévision SEI AM. Logiciels illustrés, modèles avec des objets.

Des jeux Activision pour les ordinateurs ATARI.

RIVER RAID : Un jeu de tir de Paul Harris. Aux commandes d'un chasseur, vous surfez la nuit en se frayant un chemin à travers les montagnes enneigées des zones enneigées. Les cartes des zones sont à la portée de la classe active. Appliquez l'opération "RAC Plus" pour 10% de réduction sur le prix public.

KARAOKE : L'avez-vous vu, un jeu de tir qui fait d'un jeu de tir un jeu de tir. Les cartes des zones sont à la portée de la classe active. Appliquez l'opération "RAC Plus" pour 10% de réduction sur le prix public.

Graphismes animés sur ordinateur avec le KOALA PAD

Le logiciel de création et d'animation graphique TGS (The Graphic Software) permet de réaliser et d'animer de manière spectaculaire des dessins sur ordinateur. Or il est maintenant possible de créer des dessins, des séquences, beaucoup plus facilement en utilisant pour cela

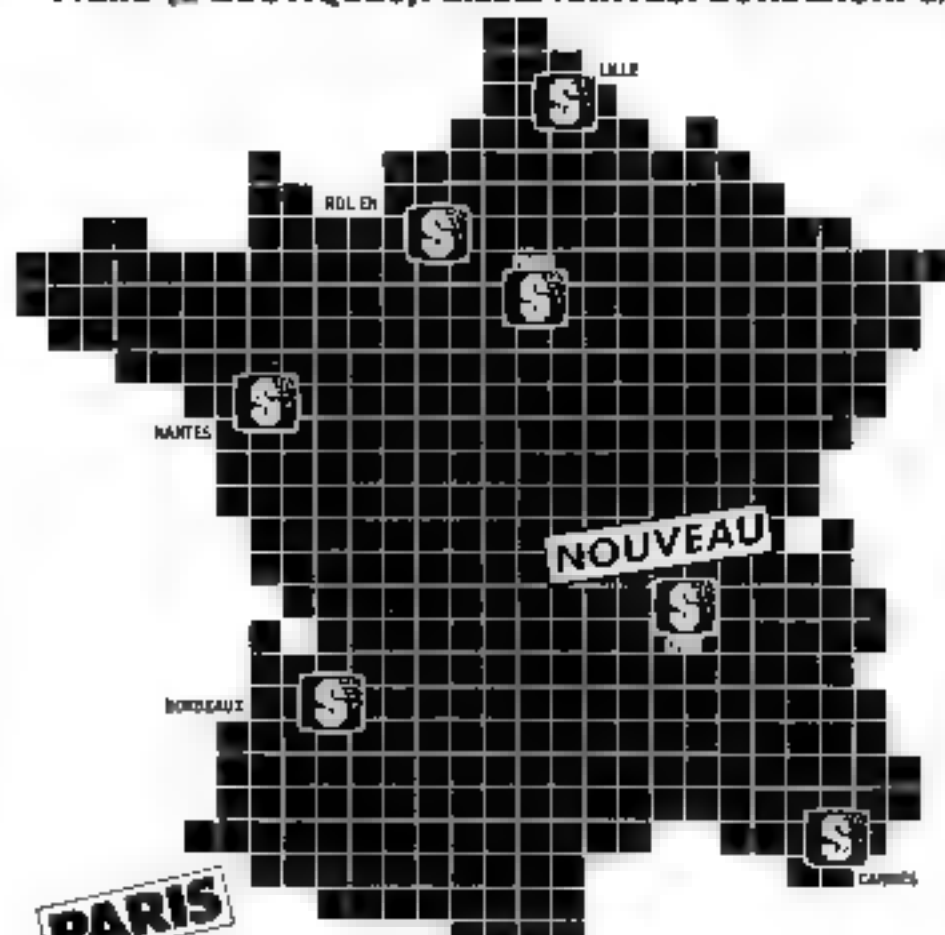


le KOALA PAD, la petite tablette à digitaliser sur laquelle il suffit de dessiner comme on le ferait sur une feuille de papier. Pour utiliser TGS avec le KOALA PAD (sur APPLE 2 Plus ou APPLE IIe) : le logiciel TGS extension KOALA PAD pour APPLE 4751 TTC. Rappel : le logiciel TGS pour APPLE 1 800 TTC. KOALA PAD pour APPLE 1 595 TTC.

Ensemble promotionnel* de création et d'animation graphique sur APPLE : comprenant le logiciel TGS, la tablette KOALA PAD et le logiciel d'extension TGS-KOALA PAD 3.499 F TTC (au lieu de 3.870 F TTC). Cette offre est valable jusqu'au 31 mai 84.
KOALA PAD POUR COMMODORE 64 :
La tablette à digitaliser KOALA PAD est aussi disponible pour COMMODORE 64 1.150 F TTC.

SIVEA S SIVEA S SIVEA S

PARIS (3 BOUTIQUES), LILLE, NANTES, BORDEAUX, CANNES, ROUEN, LYON.



LILLE*

21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE.
Tél. : 20/ 57.88.43 -
TÉLEX : 110 146

NANTES*

21 A, Bd G. Guise'hau - Dⁿ 300,
44043 NANTES CEDEX.
Tél. : 40147.53.09 - Télax 700 252

BORDEAUX*

Croix du Palais,
Rue du Corps Franc Pompaux,
Marsadeck,
33001 BORDEAUX CEDEX.
(face à la nouvelle préfecture régionale).
Tél. : 56/ 96.28.11 - Télax 560 376

CANNES

14, Bd de la République,
06400 CANNES.
Tél. : 93/ 39.29.09 -
TÉLEX : 461 760.
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 H à
12 H 30 et de 14 H 30 à 19 H.
Ouvert le Jeudi de 14 H 30 à 19 H

LYON

25, Rue de la Part-Dieu
69001 LYON
Tél. 16 (7) 899.00.01.
Télax - 375 307
Ouvert du Jeudi au Samedi sans
interruption de 9 H 30 à 18 H 30

ROUEN*

34, rue Thiers, 76000 ROUEN
Tél. : 35/70.88.30
TÉLEX : 771 057

* Ouvert du Mardi au Samedi sans
interruption de 9 H 30 à 18 H 30
Ouvert le Jeudi de 13 H 30 à 18 H 30

PARIS

**Ordinateurs pour
l'entreprise**
31, bd des Batignolles,
75008 PARIS.
Tél. 522.70.66 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du lundi au Samedi sans
interruption de 9 H 30 à 18 H 30

**Ordinateurs
domestiques.**
33, bd des Batignolles,
75008 PARIS.
Tél. : 522.70.66 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du Mardi au Samedi sans
interruption de 9 H 30 à 18 H 30

SERVICE-LECTEURS N° 326

**Service après-vente
et location.**
33, rue de Moscou, 75008 PARIS.
Tél. : 293.02.37 - TÉLEX : 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans
interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
(Parking assuré au 43 bis, Bd des
Batignolles. Métro : Rome-Place
de Cligny).



LE CATALOGUE SIVEA

POUR LA MICROINFORMATIQUE DOMESTIQUE.

Ce catalogue est entièrement consacré à l'informa-
tique domestique : les matériels, les périphériques, les
logiciels (jeux, utilitaires, langage, gestion familiale...),
les livres, les revues, etc. - 80 pages Format 21 x 291 pour
découvrir les nouveautés et les grands classiques de l'informa-
tique domestique!

En recevant ce catalogue SIVEA, vous recevrez également un livret de 16 pages sur les
possibilités de nos ordinateurs et logiciels adaptés pour un usage personnel SIVEA

BON DE COMMANDE

Bon de Commande pour recevoir un Catalogue SIVEA
INFORMATIQUE DOMESTIQUE à retourner à SIVEA S.A.,
33, rue de Turin 75008 PARIS, accompagné d'un règlement
(chèque uniquement) de 25 F.

NOM _____

PRÉNOM _____

ADRESSE _____

Code Postal _____

BUREAU DISTRIBUTEUR _____

SIVEA®

A LYON...

**BIIMP VOUS PROPOSE VOTRE
MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL:**

APPLE • EPSON •

IBM "Ordinateur Personnel" •

THOMSON • COMMODORE...

la boîte plastique de 10 disquettes «3M» SFDD-CR..... 250 f.Htc



LE LOGICIEL DU MOIS SUR APPLE IIe
La Comptabilité Memsoft pour 4000 F.Ht

Professionnelle / Fiable / Evolutive / Décisionnelle / Autoformatrice...
UTILISABLE SUR DISQUE DUR OU DISQUETTE

**Le 1er Progiciel comptable à vocation
«managériale»**

BIIMP
micro-informatique

20, RUE SERVIENT
face à la Préfecture
69003 - LYON
L(7) 860.84.27

le macintosh

PRÉSENT A INFORA du 15 au 19 mai : hall 28 - stand 715

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

X. LE BUS SS 30/UNE CARTE "PIA"

La carte de base de Vegas comprend les extensions minimum d'un ordinateur. Mais ceci ne suffit pas toujours pour adapter une machine à ses propres besoins. Un laboratoire d'étude aura besoin d'une liaison permettant de contrôler des appareils de mesures. Les amateurs de vidéo souhaiteront pouvoir traiter des images. Ces applications très spécifiques ne peuvent pas être prévues, dans leur ensemble, sur la carte de base car elles pénalisent le coût de la réalisation pour tous. Le bus d'extension permet à chacun de faire évoluer sa machine en fonction de ses propres besoins.



UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

Le choix d'un bus est une étape importante de la conception d'un ordinateur. Pour le Vegas, le choix s'est porté vers le bus SS30. Ce bus, peu connu en France, dispose de nombreuses cartes d'extension. De plus, son orientation « entrée-sortie » facilite l'étude et réduit le coût des cartes pour l'utilisateur.

Un bus est défini par deux caractéristiques importantes :

- Les signaux échangés avec l'ordinateur.

- Les dimensions physiques des cartes.

L'ensemble des caractéristiques du bus SS30 est présenté ci-après.

Les caractéristiques du bus « SS 30 »

Les signaux échangés avec l'ordinateur se divisent en quatre groupes

- Les signaux de données (D0 à D7)

- Les adresses (A0 à A3 et CS*).

La zone mémoire réservée à chaque carte est de 16 adresses.

- Les signaux de contrôle (RST, E, R/W, IRQ, NMI)

- Les alimentations (+ 8 V, + 16 V, - 16 V).

Les tensions nécessaires aux circuits (5 V, 12 V, - 12 V) sont réalisées sur les cartes au moyen de régulateurs de faible puissance. La figure 1 montre le détail de ces signaux.

Les dimensions de la carte sont de 5 x 5,5 pouces, soit 10,16 x 12,70 cm. Les connecteurs des cartes sont des Molex réf. : A3215A 26-11-6104 (fig. 2).

Carte bus

Vegas comprend sur la carte de base deux connecteurs (J32 et J33) permettant de relier deux cartes bus SS30, soit 16 cartes. La figure 3 donne le schéma d'une carte bus. Elle comprend un séparateur de données (U1) et un séparateur d'adresse (U2)

BROCHE	SIGNAL	SIGNAL
1	CS*	Chip Select sélection de la carte
2	RST*	Reset
3		Définissable par l'utilisateur
4		Définissable par l'utilisateur
5		Définissable par l'utilisateur
6		Définissable par l'utilisateur
7		Définissable par l'utilisateur
8	+ 8 V	
9	+ 8 V	
10	R/W*	Read/Write contrôle lecture écriture
11	E	Horloge de 6809 (1 MHz)
12	D7	Donnée 7
13	D6	Donnée 6
14	D5	Donnée 5
15	D4	Donnée 4
16		Donnée 3
17	D2	Donnée 2
18	D1	Donnée 1
19	D0	Donnée 0
20	A1	Adresse 1
21	A0	Adresse 0
22	IRQ*	Interruptus
23	NMI*	Interruption non masquable détecteur
24		
25	0V	
26	0V	
27	+ 16 V	
28	- 16 V	
29	A3	Adresse 3
30	A2	Adresse 2

Fig. 1. Les signaux du bus SS30.

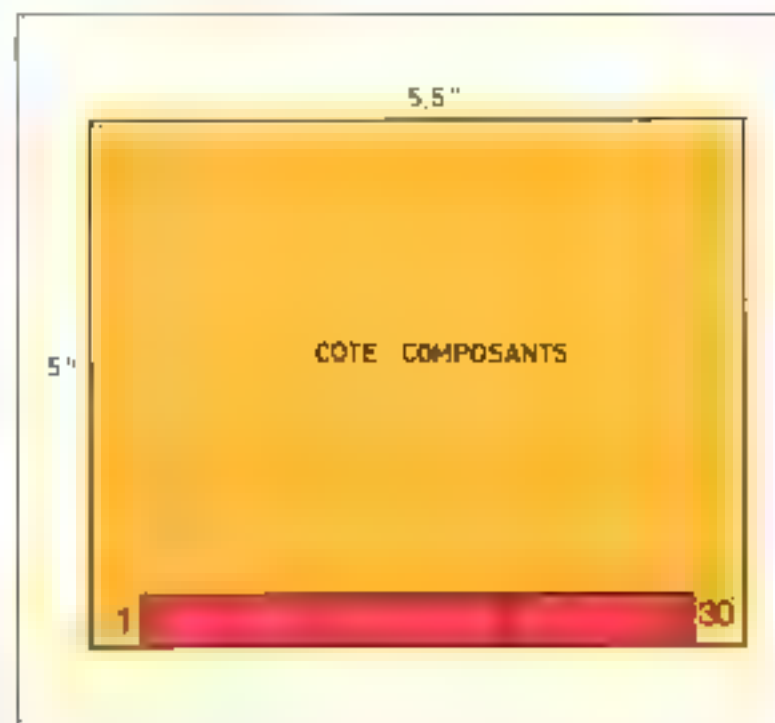
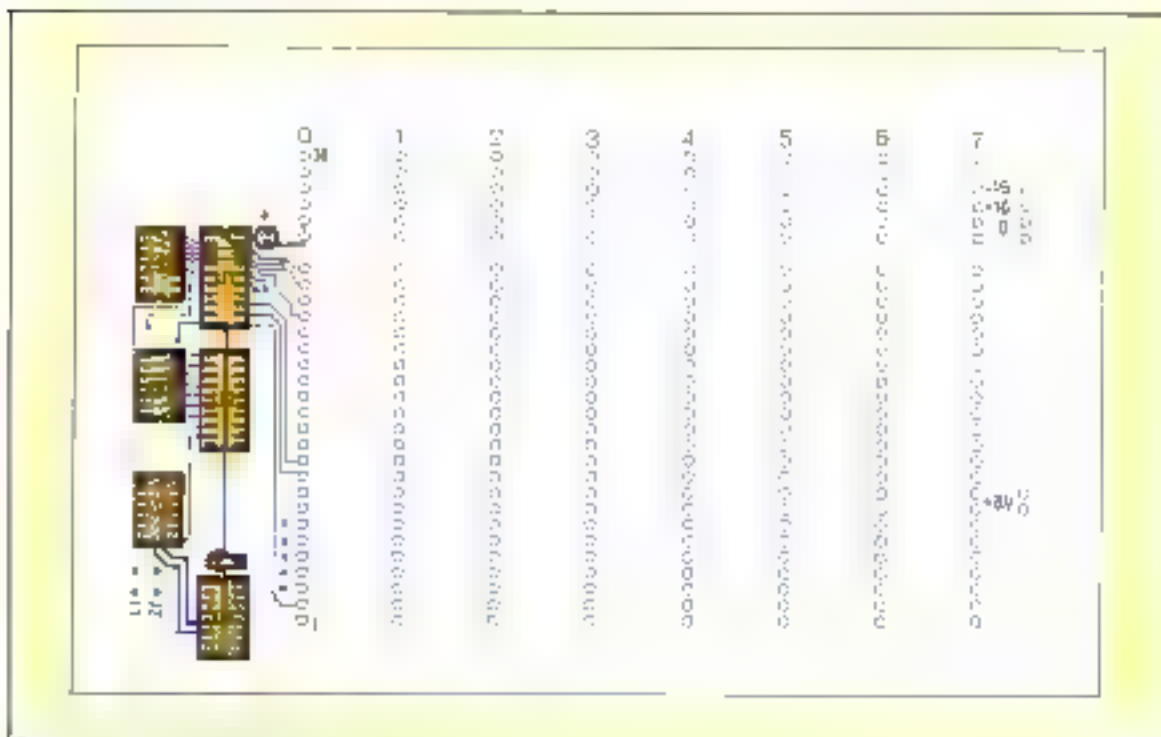
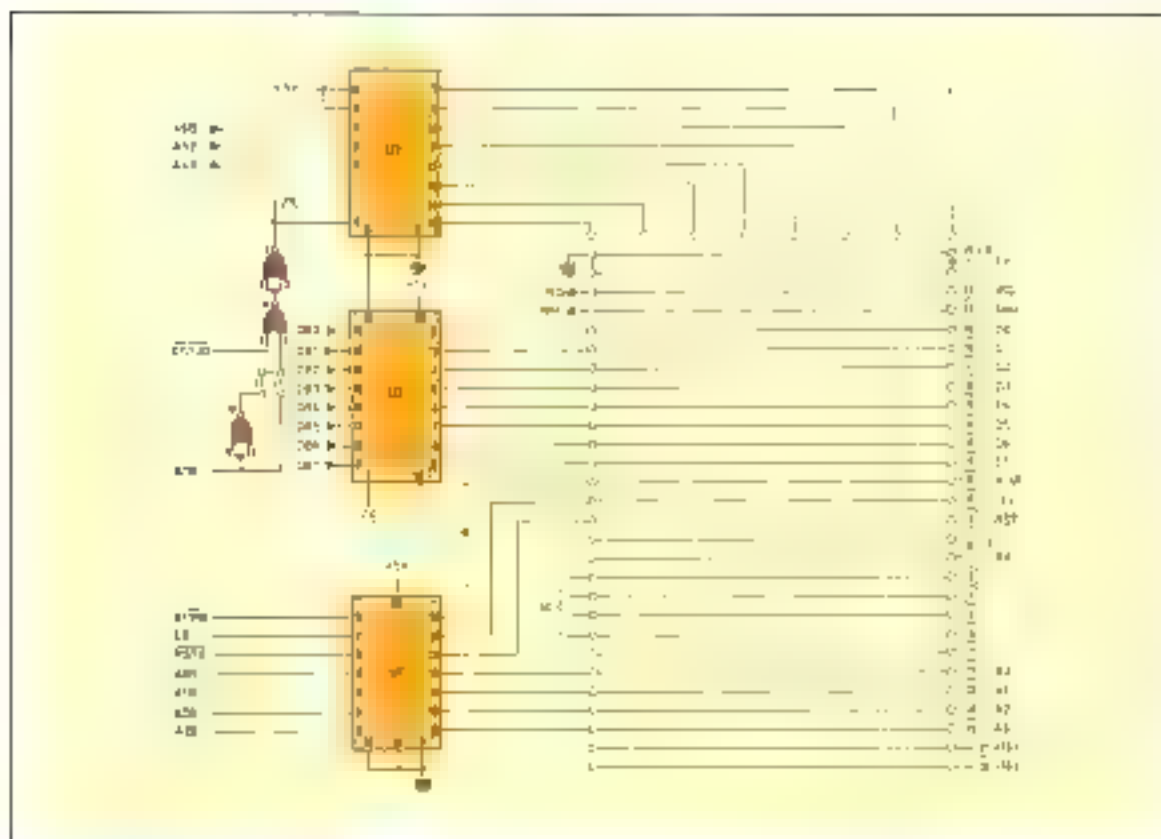
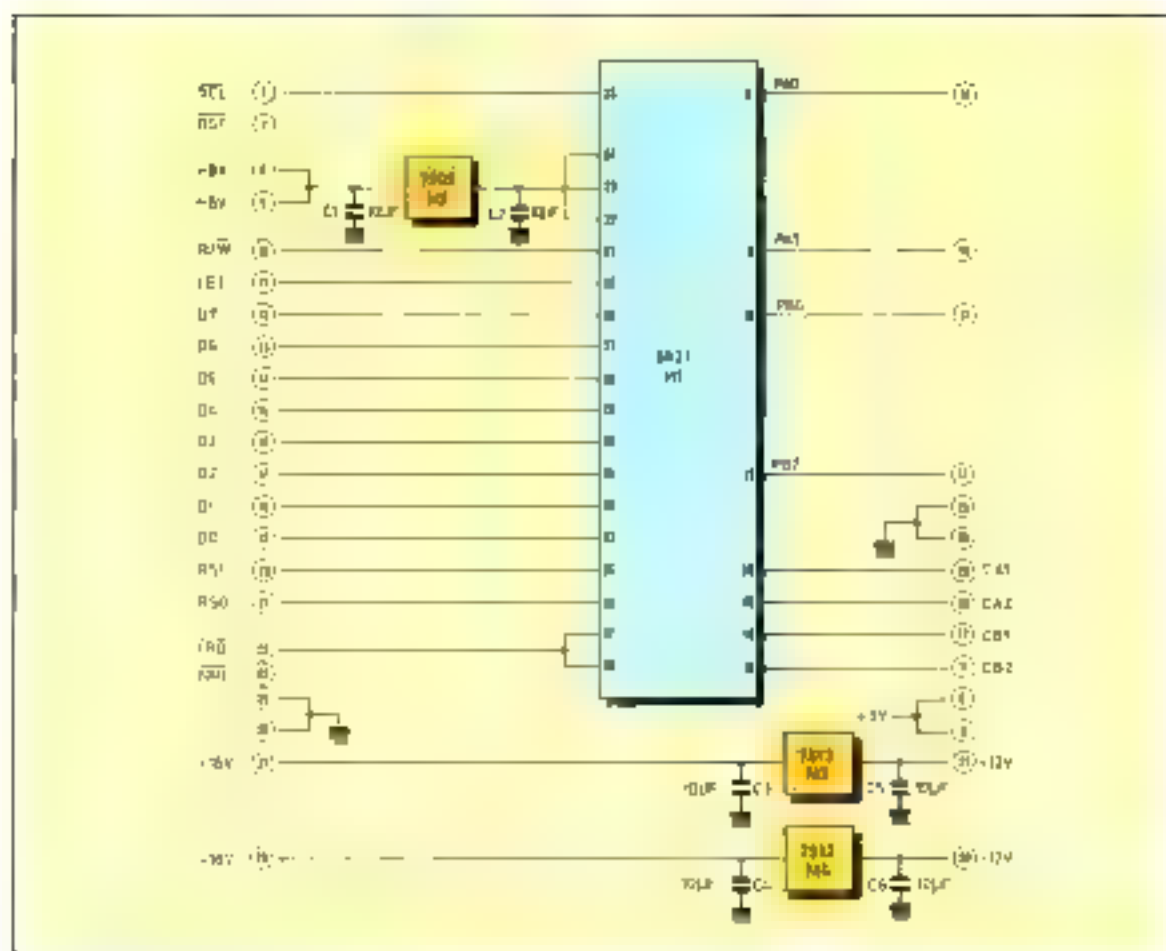


Fig. 2. Dimensions de la carte SS30.





pouvant connecter les cartes sans modifier les signaux internes de Vegas. Les circuits U3 et U4 assurent le décodage des adresses des huit cartes connectables sur le bus. Le « strap » sélectionne la carte 1 aux adresses F700 à F77F ou la carte 2 aux adresses F780 à F7FF. Cette solution simplifie la conception des cartes comme nous allons le voir. La figure 4 donne le schéma d'implantation de la carte.

Réalisation d'une carte PIA

Prenons l'exemple d'une carte comportant un PIA. Le PIA est un circuit de la famille 68xx. Il est directement interfaçable sur le bus. Il suffit de connecter les adresses, les données, les signaux de contrôle, aux connecteurs de

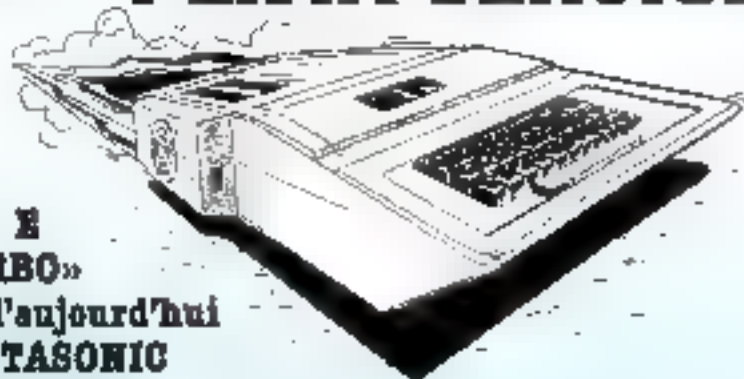
	RÉF. constructeur	RÉF. M.S.E.	Qté
Connecteur entrée	Molex 30 broches	E	1
Connecteur sortie	Molex 30 broches	S	1
PIA	6821	M1	1
Support 40 broches			1
Régulateur + 5 V	7805	M2	1
Régulateur + 12 V	7812	M3	1
Régulateur - 12 V	7912	M4	1
Condensateur 10 µF/16 V		C1, C5, C6	3
Condensateur 10 µF/10 V		C2	1
Condensateur 10 µF/25 V		C3, C4	2
Circuit imprimé			1

la carte. Il nous reste maintenant à réaliser l'alimentation 5 volts à partir du 8 volts non régulé. Elle est faite à l'aide d'un régulateur 7805. La figure 5 représente le schéma définitif d'une telle carte. Il en serait de même pour tous les autres cir-

cuits de la famille 68xx, comme un 6840, etc.

Le tableau 1 regroupe l'ensemble du matériel nécessaire à sa réalisation. ■

N. BUTIN
D. HABERT



APPLE II E «GTI TURBO»

à partir d'aujourd'hui
chez PENTASONIC
**TOUS LES APPLE II E sont livrés
en version «GTI TURBO»**

PROMOTION

APPLE II E

13500' comprenant

• Apple soft 12 k ROM • RAM 84 K • Clavier AZERTY (français) ou QWERTY • Alimentation à découpage • Sortie vidéo.
MONITEUR APPLE Bande passante 18 MHz • TOP lignes à 40 µs • Ecran vert • Modification de l'angle de vision • FLOPPY lecteur 5" • Capacité 143 K • Avec DOS 3.3 • Alimenté par l'unité centrale II E.



APPLE III

256 K, avec disquette 5" et disque dur 5 Mioctets

43800' avec

• UC 0502, 256 k de RAM • 4 k de ROM • Affichage 80 x 24 • Ecran vert anti-reflet • Graphisme • Clavier 74 touches • 5 Mioctets sur disque dur



IMAGEWRITER, l'imprimante conçue pour votre Apple

• 180 cps • moins de 53 dBA • Matrice 7 x 9 programmable 10 x 8 • Interface RS 232 • Mémoire tampon 1 K • Vitesse transfert 300, 1200, 2400, 9600

6310'

DUO-DISK, floppy double unité pour Apple

• 2 x 140 K, formats • Kit accoppage 1100 F

7580'

LOGICIELS APPLE II E

- | | | |
|--|--|--|
| • WDCN C (français) - traitement de données, gestion budget, inventaire, comptabilité 1700 F | • ONCA - les deux meilleurs assembleurs pour APPLE 1100 F | • APPLE LOGO - introduction à la programmation 1000 F |
| • SAS TRIPLEX - Méthode avancée de calcul VLS-DMS avec traitement à 8000 pas 14000 F | • APPLE WRITER - traitement de texte 1100 F | • APPLE MAG A - langage 1070 F |
| • WDCN C (anglais) - traitement de données, gestion budget, inventaire, comptabilité 1700 F | • BUBBLES CHARTER - traitement graphique des valeurs numériques 1070 F | • CD BICE 200 - création et traitement de textes 2200 F |
| • WDCN C (français) - traitement de données, gestion budget, inventaire, comptabilité 1700 F | • APPY FONTAINE - langage 1100 F | • CD TEXTE - traitement de textes standard avec CD BICE 200 1100 F |
| • WDCN C (français) - traitement de données, gestion budget, inventaire, comptabilité 1700 F | • QUICK FILE - traitement de textes 1100 F | • CD BICE 200 - création et traitement de textes 2200 F |
| • WDCN C (français) - traitement de données, gestion budget, inventaire, comptabilité 1700 F | • WDCN C (français) - traitement de données, gestion budget, inventaire, comptabilité 1700 F | |

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

25 000' - APPLE II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II
 • Modèles compatibles Apple II

GAGNEZ 800 FRANCS



**IMPRIMANTE MANNESMANN TALLY
MT80 : POUR 4884 F — 500 F,
FAITES VILLE TOUT CE QUE VOUS VOULEZ**

TECHNOLOGIE AVANCÉE
TÊTE À MARTEAUX FLOTTANTS SUR CRUSSINS MAGNETIQUES
Vitesse 80 cps — Largeur 80 colonnes à 40 cps — Matrice 9 x 8 full space — Impression : Bidirectionnelle — Nombreuses fonctions programmables — Lentes accélérées — Graphisme : en standard — Nombre de copies 1 original + 3 — Interface parallèle (STD) et série optionnel — Option kit d'autoimpression

LES SYSTEMES EXPERTS (II): UN MOTEUR D'INFERENCE EN PASCAL

Les programmes d'Intelligence Artificielle sont souvent très complexes. Il est cependant relativement facile d'écrire de petits logiciels « intelligents ». Et pour comprendre comment fonctionne un système expert, le mieux n'est-il pas d'en programmer un ? C'est à cette activité que nous vous convions dans ce numéro, en vous proposant un petit système expert de diagnostic de pannes.

Un système expert comprend, outre son moteur d'inférence, une base de connaissance qui lui permet d'accomplir sa tâche dans un domaine particulier. En effet, sans contenu, un moteur d'inférence ne sert à rien. Une tête bien faite, mais vide.

Le diagnostic est l'une des applications les plus fréquentes des systèmes experts, et certainement l'un des champs d'activités dans lesquels ils sont le plus à l'aise. C'est pourquoi nous avons choisi de tester ce petit système expert dans un domaine bien simple: le diagnostic de petites pannes sur un micro-ordinateur. La plupart des manuels d'utilisation présentent quelques-unes des pannes les plus classiques et les moyens d'y remédier. Evidemment, les pannes considérées sont toujours simples, dans tous les cas il ne s'agit que de vérifier si tous les périphériques ont été connectés, et si toutes les procédures de branchement ont bien été suivies.

La base de connaissance qui

```

la prise de courant fonctionne
les plombs sont en état de marche
le disjoncteur est en marche
le contraste est réglé
l'intensité est réglée
fin

```

```

si
la prise de courant fonctionne
les plombs sont en état de marche
le disjoncteur est en marche
alors
le courant arrive
fin

```

```

si
le courant arrive
l'interrupteur est sur marche
alors
l'ordinateur est sous tension
fin

```

```

si
l'ordinateur est sous tension
le moniteur est branché
le moniteur est bien réglé
il y a le curseur à l'écran
la disquette boote
alors
l'ordinateur est prêt à fonctionner
fin

```

```

si
l'ordinateur est sous tension
le lecteur de disque fonctionne
la disquette est la disquette master
alors
la disquette boote
fin

```

```

si
le moniteur est branché
le contraste est réglé
l'intensité est réglée
alors
le moniteur est bien réglé
fin

```

a été introduite est assez rudimentaire, mais il est très facile de l'augmenter. La disposition des informations dans le désordre est justement l'une des principales qualités des systèmes à règles de production.

Ces règles servent à définir un état de bon fonctionnement à partir d'un ensemble de critères pour caractériser cet état de bon fonctionnement. Par exemple, pour que l'ordinateur soit sous tension, il est nécessaire que le courant arrive, et que l'interrupteur soit sur marche.

La figure 1 montre la base des faits initiaux, et la base de connaissance qui n'est introduite à titre de démonstration. Un exemple de fonctionnement en chaînage arrière est donné figure 2. A partir d'une hypothèse initiale que l'on désire confirmer, le système cherche toutes les règles qui peuvent lui être utiles, et tous les faits qui permettent de prouver ou de réfuter une hypothèse. Lorsqu'il lui manque des informations, il questionne l'utilisateur sur la validité d'un fait. Par exemple, il demandera si l'interrupteur est sur marche. L'utilisateur devra alors vérifier si celui-ci est effectivement sur la bonne position, et répondre «oui» une fois l'action effectuée.

Un système expert d'ordre zéro

Nous avons vu lors de notre dernier article l'organisation générale d'un système expert. Sa structure est découpée en trois parties distinctes : la base des faits, ou base de travail, la base des règles, qui contient la «connaissance» dont un programme dispose pour mener à bien sa tâche dans un domaine d'expertise particulier, et le moteur d'inférence, véritable noyau du logiciel, qui s'emploie à mener à bien l'application de ces règles.

Rappelons que les règles d'un système expert sont généralement de la forme :

si condition alors action
où les parties condition et action sont constituées d'un ensemble de faits.

Deux stratégies de raisonnement sont possibles : dans la première, que l'on nomme *chaînage avant*, le système tente de déterminer tous les faits possibles que l'on peut déduire à partir d'un ensemble de don-

```

D)édulz C)onflrmer A)fficher S)auvegarder Q)uit c

Quelle est l'hypothèse que vous voulez vérifier
? l'ordinateur est prêt à fonctionner

le fait: la disquette est la disquette master est-il vrai (o/n)? n
on place le fait: la disquette est la disquette master

le fait: le lecteur de disque fonctionne est il vrai (o/n)? o
on place le fait: le lecteur de disque fonctionne

le fait: l'interrupteur est sur marche est-il vrai (o/n)? o
on place le fait: l'interrupteur est sur marche

le fait: il y a le curseur a l'ecran est-il vrai (o/n)? o
on place le fait: il y a le curseur à l'écran

le fait: le moniteur est branché est-il vrai (o/n)? o
on place le fait: le moniteur est branché

l'hypothèse: l'ordinateur est prêt à fonctionner a été confirmée

```

nées initiales. dans la seconde, intitulée *chaînage arrière*, le programme cherche à prouver si des faits (considérés comme hypothétiques) peuvent être déduits de la base de faits. Dans ce cas, le fonctionnement s'effectue à rebours, de l'hypothèse vers les faits.

Le programme qui est proposé ici correspond à un moteur d'inférence d'ordre 0. L'ordre d'un système expert détermine la nature des informations que ces règles peuvent traiter. «Ordre 0» signifie que le système ne prend pas en compte les variables et que, de ce fait, une règle n'est constituée que d'énoncés. En revanche, lorsqu'un système est d'ordre supérieur à 0, il autorise l'utilisation de variables à l'intérieur des règles. La notion d'ordre découle directement de la logique mathématique : le calcul propositionnel est dit d'ordre 0, alors que le calcul des prédicats relève d'un ordre supérieur (on parle généralement de la logique du premier ordre).

Par exemple, une règle du type :

si humain(x) alors mortel(x)
ne peut se représenter dissociément dans un système d'ordre 0. Il ne faut cependant pas en conclure qu'ils sont dénués d'intérêt. En effet, lorsque les variables ne correspondent qu'à une seule entité, il est possible

d'écrire un système sans faire intervenir de variables.

Par exemple, dans un système expert qui a pour fonction de classer un individu à partir de ses attributs, la règle

si animal(x) et
bipède(x) et
sans(plume, x)

alors humain(x)

peut se réécrire de la manière suivante :

si individu est un animal et
individu est un bipède et
individu est sans plume

alors individu est humain

La structure du programme

Le moteur d'inférence, dont le listing est présenté figure 3, fonctionne aussi bien en chaînage avant qu'en chaînage arrière.

La structure du programme a été simplifiée au maximum afin de faire ressortir les éléments importants : les procédures d'application des règles. Le programme général passe la main à un menu, après avoir chargé en mémoire la base des faits et l'ensemble des règles. Ces procédures de chargement supposent que les faits et les règles sont écrites sous un format très strict : ces différentes informations sont placées sur un même fichier. Chaque fait

doit se trouver sur une ligne différente (l'écriture d'un fait est donc limitée à 80 caractères), et l'ensemble des faits doit être terminé par le symbole 'fin'. Attention, les faits étant placés dans des chaînes de caractères (type STRING) sans manipulation préalable, les blancs, aussi bien aux extrémités qu'à l'intérieur des phrases, sont pris en considération lors de la mise en correspondance des faits et des règles.

Les règles doivent être formulées comme le montre la figure 1. Les symboles 'si', 'alors' et 'fin' doivent se trouver en début de ligne et encadrer les parties condition et action des règles. Il n'est fait aucune analyse syntaxique ni aucune répétition des erreurs. Cependant, le nombre de lignes intermédiaires ne joue aucun rôle : les règles peuvent être séparées par autant de sauts de lignes que désiré.

L'utilisateur devra donc faire bien attention à la manière dont sont introduites les règles. Ces restrictions n'ont qu'un seul but : conserver sa légèreté au programme, sans l'influer de nombreux tests syntaxiques. Il est toutefois possible (et même souhaitable) d'écrire ses propres procédures de chargement : le système n'en sera que plus «convivial».


```
(* In challenge status *)
```

```
function verifier(fact:pfact):boolean; forward;
```

```
function prover(rule:pregle):boolean;
```

```
var promises: pcell;  
begin  
  promises:=false;  
  promises := rule^.cond();  
  while promises <> NIL do  
    begin  
      if not verifier(promises^.eval) then  
        exit(promises);  
      promises:=promises^.next;  
    end;  
  prover:=true;  
end;
```

```
function verified;
```

```
var lastreglen:prell;  
  fact:pfact; c:char;  
begin  
  verifier:=true;  
  lastreglen:=reglen;  
  if member(fact,base) then exit(verifier);  
  while lastreglen <> NIL do  
    begin  
      if member(fact,lastreglen^.eval^.action) then  
        if prover(lastreglen^.eval) then  
          exit(verified);  
        lastreglen:=lastreglen^.next;  
      end;  
    if member(fact,questions) then  
      begin  
        verifier:=false;  
        exit(verified);  
      end  
    else  
      begin  
        writeln;  
        write('The fact :',fact,', ' and it was (a/n)?');  
        readln(c);  
        if (c = 'a') or (c = '0') then  
          begin  
            f:=replace(fact);  
            verifier:=true;  
          end  
        else  
          begin  
            questions:=concat(fact,questions);  
            verifier:=false;  
          end;  
        end;  
      end;  
end;
```

```
(* Les conditions d'initialisation *)
```

```
procedure lire_base; var c:char;
```

```
begin  
  readln(c);  
  while (not eof (fich)) and (c=' ') do  
    begin  
      readln(c);  
    end;  
end;
```

```
function lire_fact(var sttring):pfact;
```

```
var lastfact:prell;  
  f:pfact;  
begin
```

```
  writeln('---');  
  lastfact:=fact;  
  while lastfact <> NIL do  
    if lastfact^.eval="" then  
      begin  
        lire_fact:=lastfact^.fact;  
        exit(lire_fact);  
      end  
    else  
      lastfact:=lastfact^.next;  
  end;  
  new(f); f:=f;  
  fact:=concat(f,lastfact);  
  lire_fact:=f;  
end;
```

```
procedure lire_regles;
```

```
var lastfact:prell;  
  f:pfact;  
  r:prell;  
  lastreg:  
begin  
  new(r);  
  lastfact:=NIL;  
  repeat  
    lire(f);  
    until eof(f) or (ln = 'a') or (ln = '0');  
    if eof(f) then exit(lire_regles);  
    lire(f);  
    while (ln <> 'a') and (ln <> '0') do  
      begin  
        lire(fact);  
        lastfact:=concat(f,lastfact);  
        lire(f);  
      end;  
    r:=concat(r,lastfact);  
    lastreg:=NIL;  
    lire(f);  
    while (ln <> 'a') and (ln <> '0') do  
      begin  
        lire(fact);  
        lastfact:=concat(f,lastfact);  
        lire(f);  
      end;  
    r:=concat(r,lastfact);  
    regles:=concat(r,regles);  
  end;
```

```
procedure lire_base;
```

```
var lastreg:  
  f:pfact;  
begin  
  lire(f);  
  while (ln <> 'a') and (ln <> '0') do  
    begin  
      lire(fact);  
      base:=concat(f,base);  
      lire(f);  
    end;  
end;
```

```
procedure afficher;
```

```
var c:char;  
  
procedure affich(i:prell);  
  var t:prell;  
  begin  
    t:=i;  
    while t <> NIL do  
      begin  
        writeln(i, ' ',t^.eval);  
        t:=t^.next;  
      end;  
    end;  
end;
```

```

begin
  repeat
    writeLn;
    write(' B)ass B)agins E)nonces D)ult ');
    read(c); writeLn;
    case c of
      'h','H': affich(basa);
      'r','R': writeLn('bof');
      'n','N': affich(fasta);
    end;
  until (c='Q') or (c='q');
end;

procedure sauvegarder;
var lst: pcell;
begin
  ouvrir(fichier,'baseaux');
  f:=base;
  while lst <> NIL do
    begin
      writeLn(fichier,lst^fval);
      lst:=lst^.next;
    end;
  close(fichier);
end;

procedure confirmer;
var f: ptable;
    i: integer;
begin
  writeLn;
  writeLn('Quelle est l'hypothèse que vous voulez confirmer?');
  write('? ');
  readLn(in);
  if in='' then exit(confirmer);
  i:=lire(fa);
  f:=lire(fa);
  if verifier(f) then
    begin
      write('l'hypothèse ');
      write(f^); writeLn(' a été confirmée');
    end
  else
    writeLn('hypothèse non confirmée ');
  writeLn;
end;

begin
  basa:=NIL;
  regles:=NIL;
  fast:=NIL;
  nonces:=NIL;
  ouvrir(fich,'base.cas');
  lirebase;
  while (not eof(fich)) do
    lire_regle;
  repeat
    writeLn;
    write('D)éduire E)afficher S)ouvent afficher D)ult ');
    read(c); writeLn;
    case c of
      'e','E': confirmer;
      'd','D': deduire;
      'a','A': affich;
      's','S': sauvegarder;
    end;
  until (c='q') or (c='Q');
end;

```

Une fois ce chargement effectué, l'utilisateur dispose d'un certain nombre d'options de traitement : déduire tous les faits possibles à partir de la base initiale, sauvegarder la nouvelle base dans un fichier intitulé BASEOLT, confirmer une hypothèse, ou bien afficher la base des faits à l'écran.

Examinons maintenant la manière dont sont représentés les faits et les règles de manière interne.

La liste linéaire est la structure de donnée la plus employée dans ce programme. Elle consiste en une suite de doublets (appelés ('f,l)), composés chacun de deux pointeurs. Le premier pointe vers un autre doublet, et le second vers une règle ou un fait (fig. 4).

Une liste linéaire se manipule facilement, mais seul le premier doublet d'une liste est accessible directement. Par exemple, soit P une liste de doublets, on obtient la partie valeur du premier doublet de la liste à l'aide des instructions :

```

P^.fval ou P^.lval
selon qu'il s'agit d'un fait ou d'une règle. Pour accéder à l'élément suivant, il suffit de faire
P:=P^.next

```

Ajouter un élément dans une liste s'effectue en attachant un nouveau doublet en tête de la liste. Les deux fonctions CONSFAIT et CONSRÈGLE servent à cet usage (l'analogie avec la fonction LISP du même nom). Ces deux fonctions prennent deux arguments, l'objet à insérer et la liste sur laquelle est appliquée l'insertion, et retournent un résultat, un pointeur sur cette liste.

Les règles se présentent sous la forme d'une structure composée de deux listes de faits : la

première caractérise la condition d'application de la règle et la seconde définit son résultat. L'utilisation du pointeur permet de partager les faits identiques, afin d'optimiser la place, et d'avoiler le mécanisme d'unification des règles sur une base, en ne comparant que des pointeurs et non des chaînes de caractères.

Par exemple, imaginons que le système ne comporte que deux règles et trois faits, comme le montre la figure 5-a. Leur structure interne est donnée figure 5-b.

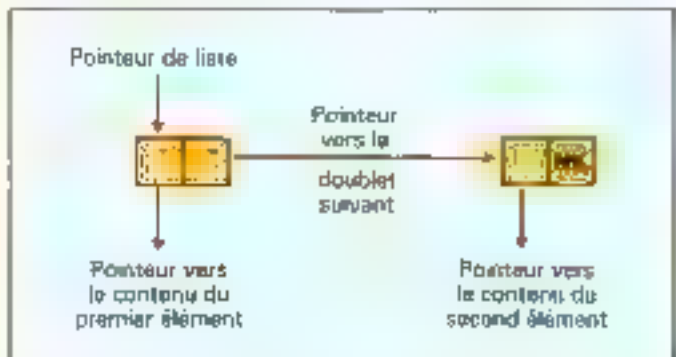
Le moteur d'inférence

En chaînage avant, l'algorithme du moteur d'inférence est extrêmement simple : le système applique les règles jusqu'à saturation, c'est à dire tant qu'il est possible de déduire de nouveaux faits. Il se présente dans le programme sous la forme de trois modules : DEDUIT, CHAIN AVANT et APPLIC REGLE.

Les procédures DEDUIT et CHAIN AVANT sont responsables du mécanisme général de déduction. La première se contente d'appeler CHAIN AVANT en permanence, tandis que la seconde parcourt la liste des règles en les essayant toutes les unes après les autres.

La fonction APPLIC REGLE se charge de tester une règle sur la base. Si le test est positif, c'est à dire si tous les faits qui se trouvent dans la partie condition de la règle sont aussi présents dans la base, alors les faits de la partie action sont ajoutés.

L'opération de test est réalisée par la fonction TEST SI



toutes les prémisses de la règle se trouvent dans la base, alors elle retourne la valeur vraie (TRUE), sinon c'est une échec, elle retourne alors FALSE. Pour mener à bien sa tâche, elle utilise la fonction EXISTE, qui teste la présence d'un fait.

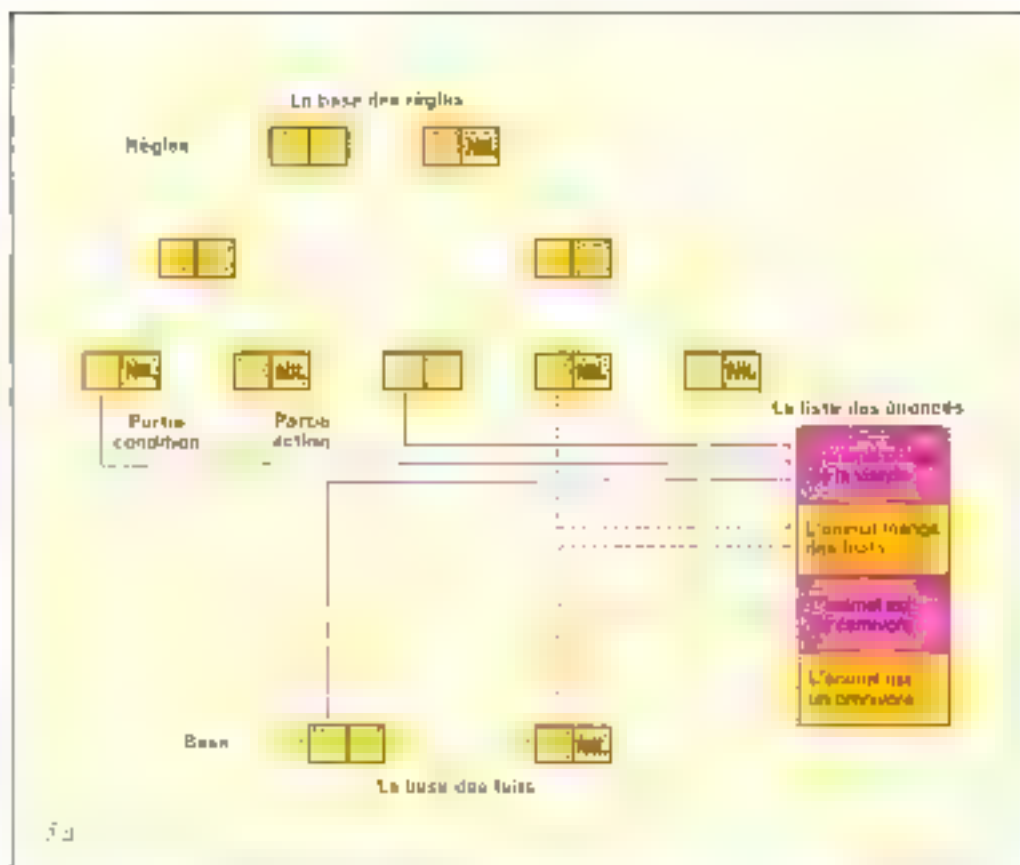
Jusqu'à une règle est activée, sa partie action est ajoutée à l'ensemble des faits de la base, par l'intermédiaire des fonctions UTILISE et PLACER.

Le fonctionnement en chaînage arrière est un peu plus compliqué, car il utilise un algorithme récursif. Les deux fonctions fondamentales sont VERIFIER et PROUVER. La première vérifie la véracité d'un fait qui lui est passé en argument. Pour qu'un fait soit vrai, il suffit qu'il appartienne à la base de connaissance ou qu'il soit membre de la partie action d'une règle. Dans ce dernier cas, il demande à la seconde procédure de prouver que la règle est applicable, c'est à dire «il est possible de vérifier toutes les prémisses de cette règle. Jusqu'à un fait qui demande à être vérifié ne se trouve dans aucune règle, un message est envoyé à l'utilisateur, lui demandant de spécifier si le fait en question est vrai ou non.

Ces deux fonctions s'appelant mutuellement laissent au langage Pascal le soin de tracer la récursivité. Cette pratique est envisageable pour des systèmes experts « jouets » comme celui qui est présenté ici. Dans un contexte professionnel, le programmeur devrait prendre également en compte la récursivité, afin qu'une détection maladroite des règles attribue un message d'erreur sans « planter » le système.

Adaptation et améliorations

Ce programme a été écrit sur Pascal UCSD (version 1.1) et testé sur la version Apple II. Il sera transportable directement sur toutes les machines disposant du Pascal UCSD. Pour les détenteurs d'une ancienne version de UCSD, une petite modification mineure doit être effectuée : après chaque instruction READ(LINE), il faut rajouter un READ(C) où C est une variable de type caractère.



55

Les faits :

L'animal mange de la viande
L'animal mange des fruits

Les règles :

Si :
L'animal mange de ■ viande
Alors :
L'animal est un carnivore

Si :
L'animal mange de ■ viande
L'animal mange des fruits
Alors :
L'animal est un omnivore

56

Pour les autres compilateurs Pascal, deux difficultés peuvent se présenter : l'absence du type STRING et de l'instruction EXIT. La première ne pose pas de problème majeur : il suffit de se constituer son propre type STRING, et de l'adapter à la

circonstance en écrivant des procédures de lecture, d'écriture et surtout de comparaison de deux chaînes de caractères. La seconde est plus gênante. L'instruction EXIT, celle qu'elle est employée ici, a pour but de faire sortir le pro-

gramme de la procédure en cours. Vous devez donc remplacer chaque EXIT par un GOTO vers une étiquette correspondant au dernier END de la procédure en question.

Ce programme peut être amélioré de plusieurs façons sans devoir modifier la structure des procédures de raisonnement. Par exemple, il serait intéressant de disposer d'une petite commande permettant de supprimer ou d'ajouter un fait dans la base de connaissances. Donner un nom aux règles de manière à pouvoir les modifier 'en time' serait aussi utile. Enfin, il serait agréable de pouvoir lire la base de faits et celle des règles à partir de fichiers séparés.

D'autres améliorations sont possibles, mais elles nécessitent une bonne compréhension du programme : réaliser un mécanisme de justification (pourquoi a-t-on besoin de tel ou tel fait, pourquoi obtient-on tel ou tel résultat) ou transformer ce dernier l'ordre 0 en mineur d'un être l'constituent des tâches difficiles mais à bien des égards passionnantes. ■

J. FERBER

MC 68000 MULTI-TERMIN



Importateur exclusif **SAGE**

alpha
SYSTEMES

departement
diffusion

AUX SAGETM COMPUTER

- 1 à 6 utilisateurs simultanés.
- 1 à 8 tâches simultanées.
- Microprocesseur MOTOROLA 68000 16/32 bits.
- 8 MHz, 4 à 15 fois plus rapide que ses concurrents.
- Diskettes 640 Ko compatibles IBM-PC.
- Disques durs 12, 18, 40 Mo.
- RAM 256 Ko à 1 024 Ko.
- UCSD p-System IV.1, PASCAL, FORTRAN, BASIC.
- CP/M 68 K, MODULA-2, PASCAL MT+, HYPER FORTH, IDRIS (UNIX), MICROCOBOL, APL.
- Plus de 200 programmes disponibles.

SPECIAL SIGOB stand 3 A.120
INFORA stand 100 5
MICRO EXPO stand P4-P5

Gagnez un Voyage à Silicon Valley

Oui, vous êtes invités gratuitement à gagner un voyage d'une semaine pour deux per-

sonnes au pays de la micro-informatique.

MICRO-EXPO, 9^e congrès-exposition, carrefour international de la micro-informatique se tiendra à Paris, au Palais des Congrès du 22 au 26 mai 1984.

Visitez cette manifestation qui vous offrira la possibilité exceptionnelle de rencontrer et de dialoguer avec plus de 200 exposants français et étrangers, de suivre une trentaine de conférences professionnelles et grand public : comment choisir son tableur électronique, les systèmes intégrés : 1 - 2 - 3, Lisa, Visi/On, MS-WIN, choisir son micro, comptabilité et bases de données, Basic... Découvrez les dernières nouveautés dont certaines seront présentées en exclusivité.

La multiplicité et la diversité des produits et techniques présentés à ce grand rendez-vous annuel constitueront pour vous la garantie du bon investissement et de la bonne décision.



Je souhaite participer à ce concours et gagner un voyage à Silicon Valley.

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____

Ville : _____

Profession : _____

Entreprise : _____

Service : _____

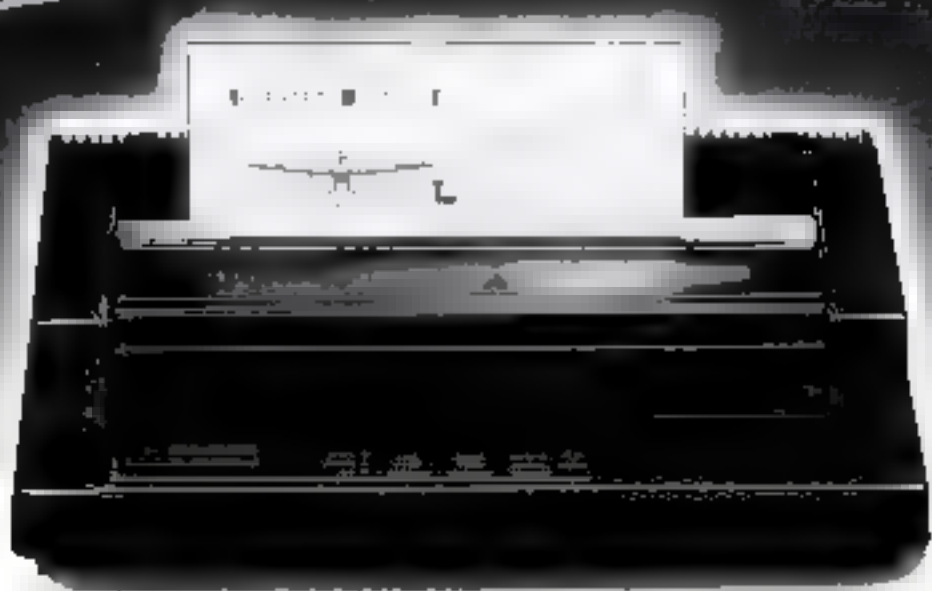
Téléphone : _____

Date : _____

Signature : _____

Vidéotex LX 102 V

L'imprimante de rêve.



Imprimante à jet d'encre pour connexion aux terminaux Vidéotex.

Interface péri-informatique PTT.

Directement connectable aux terminaux Minitel - (Télic - TRT - Matra -).

Jeux complets de caractères alphanumériques, graphiques et semi-graphiques.

Six niveaux de gris entre le blanc et le noir.

Imprimante compacte, fiable et silencieuse.
Liste des revendeurs page 192.



SERVICE-LECTEURS N° 132

Société Nouvelle LogAbax

Département O.E.M. 27, bd Gambetta.

92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. (1) 554.95.55.

ATTERRISSAGE SUR MARS REUSSI !



Si vous avez des nerfs d'acier et d'excellents réflexes pour vous guider au milieu d'un paysage étroit, vous réussirez à poser votre vaisseau spatial sur Mars.

C'est l'un des jeux passionnants que vous trouverez dans la nouvelle collection SYBEX.

Au-delà du jeu lui-même, l'étude de ces programmes vous enseignera de nombreuses techniques de programmation particulières.

Découpez vite le bon et dessous et retournez-le à SYBEX après avoir choisi l'ouvrage qui correspond à votre matériel. Vous ne serez pas déçu.



- R# 275 Jeux en BASIC sur ZX 81
- R# 276 Jeux en BASIC sur Spectrum
- R# 277 Jeux en BASIC sur Vii 20
- R# 278 Jeux en BASIC sur ORIC
- R# 282 Jeux en BASIC sur STARI
- R# 302 Jeux en BASIC sur TRS 80
- R# 317 Jeux en BASIC sur Commodore 16
- R# 329 Jeux en BASIC pour Alice
- R# 323 Jeux en BASIC sur TRS 80 MC 10
- R# 324 Jeux en BASIC sur Dragon
- R# 325 Jeux en BASIC sur TRS 80 Couleur
- R# 326 Jeux en BASIC sur 10 7



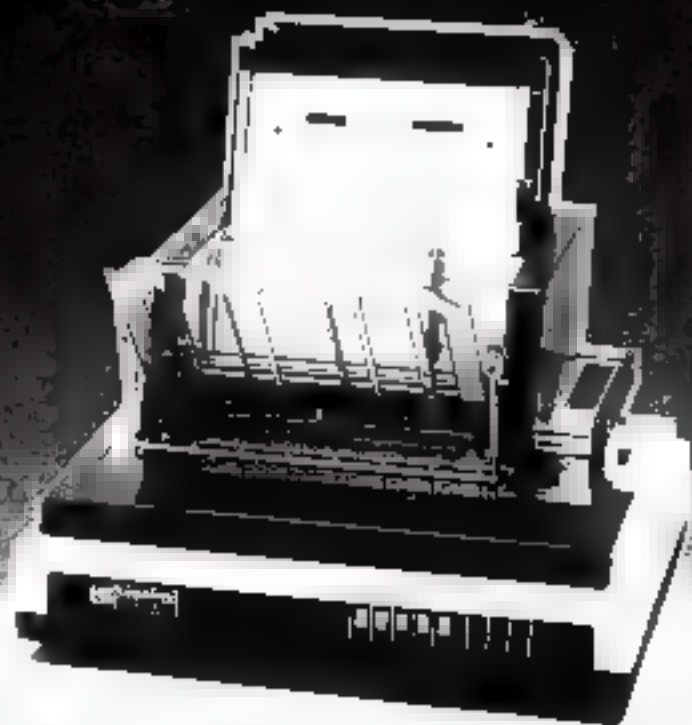
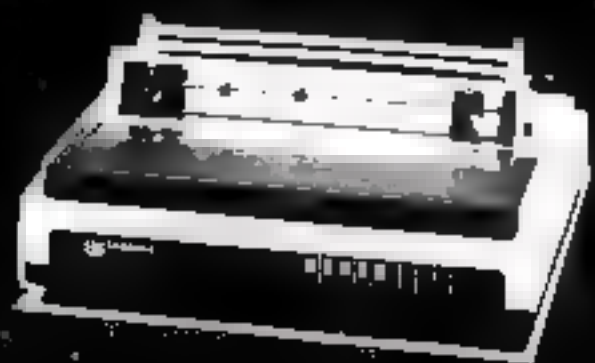
BUN 20, LYONNARD & Associés à SYBEX
 88 impasse du Carré 75015 Paris
 Coupez le papier, collez sur un carton et
 adressez au plus vite à notre Service
 Clients et nous vous enverrons cet ouvrage
 gratuitement et sans frais de port à l'adresse
 indiquée sur le verso de ce coupon.
 24 47 04 211 54 81 bis 251

- R# 275
- R# 276
- R# 277
- R# 278
- R# 282
- R# 302
- R# 317
- R# 320
- R# 323
- R# 324
- R# 325
- R# 326

NOM _____
 PRENOM _____
 N° _____ RUE _____
 CODE POSTAL _____
 VILLE _____
 DATE ET SIGNATURE _____

45/146

LX 218, L'imprimante hautes performances



Imprimante matricielle 18 aiguilles.

Utilisation en traitement de données et en traitement de textes.

Vitesse d'impression - 400 caractères par seconde en traitement de données.

Différents systèmes d'entraînement de papier.

■ Cylindre à friction ■ Entraînement papier par tracteur à picots ■ Introducteur automatique de

feuilles format A4 - présentation verticale ou horizontale, 2 magasins de 200 feuilles, 1 magasin pour enveloppes.



Société Nouvelle LogAbax

Département O.E.M. 27, bd Gambetta
92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. (1) 554.95.55

DISQUE DUR ET RÉSEAU LOCAL POUR APPLE ET IBM PC



SYMBFILE
DISQUE DUR SYMBIOTIC

Les disques durs SYMBFILE sont des minidisques de masses pour APPLE II, APPLE III, SIRIUS et pour IBM-PC.

Ils sont compatibles avec la majorité des modèles disponibles sur le marché, y compris les cartes HBK, les disques accélérés ainsi que toutes les cartes de contrôle.

Ils existent en version 5.25, 800, 21 Mégabits.

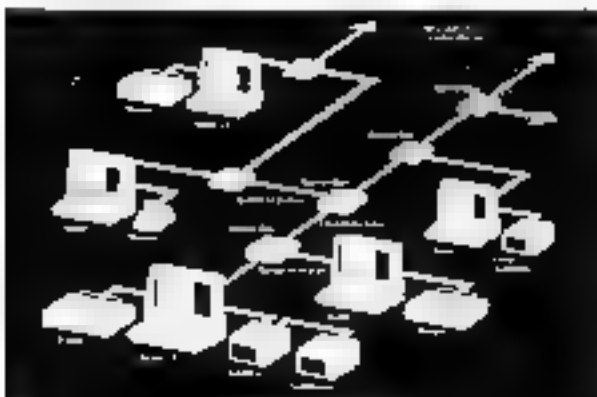
Pouvant supporter simultanément DOS 3.3, Pascal DASH et CP/M, les disques durs SYMBFILE sont compatibles avec la plupart des logiciels sans contraintes d'opérateur.

Les utilitaires permettent la mise en place d'un système d'exploitation.



SYMBSTORE
L'APRÈS-MIDI EN 5 MINUTES

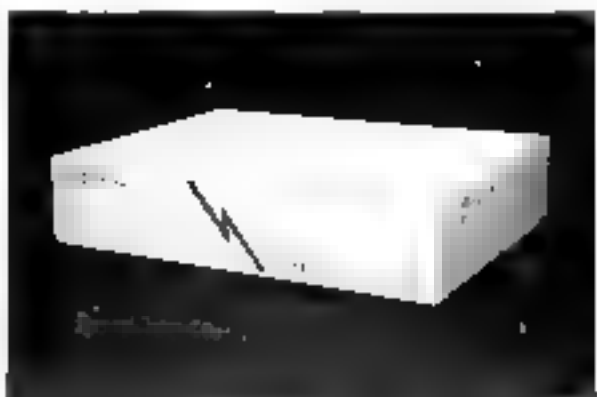
SYMBSTORE est un système de sauvegarde rapide pour les disques durs SYMBFILE. Il permet de sauvegarder les données sur cassette K7C, du type de celle utilisée dans les mini-cassettes. Un système unique de vérification au niveau du bit/gé assure une transcription parfaite des informations. (Temps de sauvegarde 6 min. pour 5 Mo).



SYMBNET
LE GLOBE EN UN CLIGNEMENT

Le réseau SYMBNET permet de connecter plusieurs micro-ordinateurs à un même disque dur SYMBFILE. L'utilisation des fibres optiques permet un transfert extrêmement rapide des informations sur de très longues distances (jusqu'à 9 km entre chaque nœud).

Ces fibres optiques, invisibles à la lumière et aux champs magnétiques, peuvent être installées sans contraintes d'entretien en passant par le chemin le plus court entre les postes. Tout comme les disques durs SYMBFILE, le réseau SYMBNET est compatible avec DOS 3.3, Pascal DASH et CP/M.



SYMBPLEXER
NETWORK CONTROLLER

SYMBPLEXER est un contrôleur qui gère les accès au SYMBFILE des de l'utilisation du réseau SYMBNET. Il remplace la station centrale et permet donc l'addition d'un poste supplémentaire, à moindre coût. SYMBPLEXER est accompagné d'un logiciel d'exploitation très puissant qui peut travailler aux données de façon à éviter toutes les erreurs dues à la mise à jour simultanée d'une même fiche. Ce logiciel est spécialement adapté pour la sécurité (confidentialité des informations en fonction du droit de passe de l'utilisateur, protection des fichiers contre l'effacement, etc.).

Présent à MICRO-EXPO
Stand F10

SYMBIOTIC
COMPUTER SYSTEMS

67 rue LEMERCIER, 75017 PARIS tél: (1) 228-14-18

PEN:

L'ENSEIGNEMENT PROGRAMMÉ

Après celle des logiciels, voici la génération des progiciels. Ce sont des éditeurs pédagogiques, ou logiciels d'application, destinés aux enseignants, pour créer des didacticiels, c'est-à-dire des programmes d'enseignement assisté par ordinateur.

PEN, le progiciel éducatif proposé par Fernand Nathan pour micro-ordinateurs Goupil II et III, assure un dialogue interactif entre la machine et l'élève sous forme de questions posées à l'écran, les réponses de l'élève étant rentrées par l'intermédiaire du clavier.



PEN se présente sous la forme d'un coffret contenant deux disquettes, l'une nommée PENSANT et l'autre PENSE, ainsi qu'un manuel d'utilisation.

La disquette PENSANT est réservée à l'enseignant (professeur, formateur ou instructeur), pour développer ses propres séquences d'enseignement, c'est-à-dire un cours, une série d'exercices ou une application éducative, et les « entrer en machine », grâce à un programme qui le guidera pas à pas.

La disquette PENSE est utilisée par l'apprenant (élève ou tout autre enseigné), qui reçoit les messages émis par le système d'EAO.

Lorsque sa participation active est sollicitée par celui-ci, l'enseigné a la possibilité de composer ses propres messages. Il dialogue ainsi avec le système d'EAO. Le mode PENSE fait cheminer l'élève à travers ce dialogue, le guidant dans son apprentissage ou la découverte de nouvelles notions, tout en lui laissant le maximum d'initiatives dans le déroulement de la séquence.


PENSE offre également à l'enseignant utilisateur diverses possibilités, en particulier l'examen des travaux de l'élève, conservés automatiquement par le système. Le formateur bénéficie ainsi d'un « effet de retour » et peut, à partir des informations recueillies, mener une réflexion pour améliorer la qualité péda-


◀ Les logiciels PENSANT et PENSE sont destinés à être utilisés avec les micro-ordinateurs Goupil II et III de la gamme PENSANT de la firme Nathan. Pour plus de renseignements, voir l'annuaire de l'édition.

gogique et l'efficacité de son didacticiel).

Après avoir mis sous tension le micro-ordinateur (Goupil 2 ou 3), le lecteur de disquettes et le moniteur vidéo, l'auteur verra apparaître le signe +, en haut et à gauche de l'écran ; le lecteur est prêt à recevoir les disquettes.

Pour mettre en œuvre PEN en mode auteur, il suffit d'introduire la disquette PENSANT dans l'unité 0 du lecteur et une disquette vierge dans l'unité 1 qui, constituant le support des informations, deviendra la disquette « séquences ».

Après avoir appuyé sur la touche disquette : , le système est lancé et nous demande de préciser la date.

Une réponse du type : 28, 04, 84 sera tapée au clavier et enregistrée au moyen de la touche ENTRÉE (Return) : .

Après quelques secondes, apparaît à l'écran la page d'en-tête de PEN suivie très rapidement du menu (photo 1).

Le mode « auteur »

Le système nous invite à choisir une option parmi les six proposées au menu (photo 2), en tapant sur la touche (lettre) correspondante.

Mais, certaines de ces options (Initialisation et Préparation de disquette vierge) sont indispensables avant toute création de séquences(s).

Pour initialiser la disquette vierge placée dans l'unité 1, il suffit de taper sur la commande (lettre) I et de suivre pas à pas le dialogue qui apparaît à l'écran. Les réponses à donner dépendent évidemment du matériel utilisé.

Une fois l'initialisation terminée, le système revient au menu. Il faut alors préparer la disquette : il suffit de taper sur la touche P, le système prenant totalement en charge cette opération.

Après quelques secondes d'attente, le micro-ordinateur affiche à nouveau le menu : l'enseignant peut enfin créer ses



séquences en appuyant sur la touche M.

Lorsque ce choix est fait, un certain nombre de questions est posé pour définir les caractéristiques générales d'une séquence :

- l'indicatif de la séquence comporte trois caractères : ceux-ci seront tapés par l'utilisateur (auteur ou élève) pour appeler cette séquence ;

- le titre de la séquence est limité à 40 caractères et sera rappelé dans toute présentation des séquences disponibles ;

- le nombre maximal de répétitions correspond au nombre de fois qu'un élève peut répondre à une question posée avant de passer à la question suivante ou à la suite de la séquence ;

- enfin, le mode d'exécution : le système effectue, pendant la tra-

vail de l'élève, des tâches de sauvegarde consistant à stocker des informations sur ce travail. La quantité d'informations conservées dépend donc du mode d'exécution choisi par l'auteur.

Une séquence est une suite de textes, d'informations et de questions permettant un dialogue avec l'élève. Elle est généralement constituée de la façon suivante :

- d'une part, des items, dont le nombre est inférieur à 1000 et dont la longueur est inférieure à trois pages. Un item est une unité comportant soit de l'information seule, soit de l'information et une (ou des) question(s), soit simplement une (ou des) question(s). Chaque item représente une étape de la séquence ;
- d'autre part, des réponses de l'élève, et enfin les explications nécessaires à l'enchaînement logique souhaité pour la suite de la séquence.

Chaque réponse attendue sera associée à un item, comportant éventuellement certains commentaires : cet item sera présenté à l'élève si sa réponse correspond à la réponse attendue.

Dans le cas où la réponse de l'élève ne correspond à aucune de celles définies par l'auteur, PEN a prévu une « réponse oubliette » ou réponse non attendue. Cette réponse oubliette offre également au système la possibilité de connaître l'item de branchement, soit l'item de départ, soit un autre item, et de poursuivre ainsi la séquence.

Dans le cas où l'item n'attend pas de réponse(s), (il s'agit par exemple d'un commentaire), la réponse oubliette se branche sur l'item suivant, ou sur - 1 si cet item est le dernier de la séquence.

Dans le premier cas, l'élève peut aussi, si l'auteur le désire, revenir un certain nombre de fois à la question posée (ou à un item donné). En effet, il existe une « fonction répétition » qui permet à l'élève de passer N fois par un item. Ce nombre N de répétitions est fixé par l'auteur dans



les caractéristiques générales d'une séquence et est constant pour toute la séquence.

Pour chaque item, le système demande de préciser le numéro de l'item de branchement en cas de répétition.

Si cette fonction de répétition n'a pas lieu d'être (item sans réponse(s) attendue(s) ou choix délibéré de l'auteur), on peut inhiber cet effet de branchement en tapant directement sur la touche ENTREE :

Au total un item est donc formé : de son numéro, du numéro de l'item en cas de répétition, d'un texte avec ou sans question(s), d'une réponse oubliette et d'éventuelles réponses attendues.

La séquence réalisée doit être vérifiée et testée.

Le menu propose ces deux opérations :

- lister une séquence (L),
- tester une séquence ou partie de séquence (T).

Pour lancer le listage, il faut donner l'indicatif de la séquence lorsque le menu des séquences accessibles apparaît à l'écran. Le système redonne les caractéristiques générales (mode d'exécution) et propose une vérification

formelle du graphe de la séquence : numéros du premier et du dernier item, branchement logique des différents items, éventuelles réponses attendues, textes des items et des réponses.

Ces items et ces réponses définissent dans l'ordre des numéros croissants d'items, et les anomalies éventuelles sont signalées à l'utilisateur. L'enseignant peut tester ensuite tout ou partie de cette séquence, tout comme un élève en faisant l'exercice (photo 3).

Le mode élève

La séquence est terminée. Son exploitation commence, en mode élève ou PENSE.



Pour cela, il faut placer la disquette PENSE dans l'unité 0 et une disquette initialisée, ou disquette de travail de l'élève, dans l'unité 1.


Après l'apparition de la page d'en-tête de PEN, le système demande à l'élève s'il souhaite ou non les explications générales du mode élève : elles consistent à lui indiquer la façon de répondre et les possibilités de requêtes qui lui sont offertes (photos 4 et 5).


Le système lui demande ep-

ture son nom et son numéro de code, pour conserver le travail réalisé.


L'élève peut formuler des requêtes au système ou fournir une réponse à une question, par l'intermédiaire de quatre touches. Lorsque le curseur apparaît en bas, à droite de l'écran, l'élève n'a pas de réponse à donner : il prend connaissance de l'information.

Pour avoir la suite, il frappe sur la flèche droite :  et pour revoir tout l'item, il effectue une pression sur la flèche haute : .

Pour revoir l'item précédent, il tape sur la flèche gauche : .

Enfin, pour s'arrêter, dans cette séquence, il tape sur la flèche basse :  et le système le renvoie alors au menu des séquences.

Ces formalités effectuées, PEN réalisera l'exécution de la séquence. Pour cela, il faudra, lorsque PEN le demandera, placer la disquette « séquences » dans l'unité 0, à la place de la disquette PENSE.


À toute question posée, l'élève écrit sa réponse, puis frappe la touche ENTREE : .

Le système PEN propose quatre modes d'exécution :

- Le mode normal : le système stocke les numéros des items et ceux des réponses par lesquelles l'élève est passé. L'enseignant peut ainsi connaître le cheminement de l'élève.

- Le mode contrôle : le système conserve, en plus des numéros, la réponse complète de l'élève, telle que celui-ci l'a frappée : l'enseignant peut ainsi connaître les difficultés de parcours de l'élève et en tenir compte pour modifier éventuellement sa séquence.

- Le mode dictionnaire : rien n'est sauvegardé. L'élève peut, à tout moment, rechercher les informations, définitions, règles, etc., fournies par ce mode.

D'une façon générale, l'élève peut à tout moment interrompre une séquence pour aller en consulter une autre en tapant sur la touche : .

De retour au menu général



Figure 1. Menu principal du système PEN. Figure 2. Menu des séquences.

des séquences, il fait son choix, puis, lorsqu'il a fini de consulter cette nouvelle séquence, il est remis automatiquement à la séquence antérieure, à la place où il se trouvait.

- Le mode évaluation : les sauvegardés sont celles du mode normal, mais les réponses de l'élève sont en plus évaluées de façon qualitative (bilan des bonnes et des mauvaises réponses) ou quantitative (l'enseignant a alors prévu un score correspondant à chaque réponse).

Conclusion

L'enseignement programmé, ainsi obtenu avec le système

PEN, permet non seulement de présenter sous un jour attrayant, grâce à son mode conversationnel et à son aspect ludique, les exercices les plus rébarbatifs mais procure également un travail individuel une meilleure adaptation du soutien et du rattrapage.

Voilà bien une nouvelle méthode d'enseigner dont la dynamique semble plus importante que la traditionnelle relation maître-élève, où l'enseignant trouve vraiment son rôle de pédagogue et où enseignants et enseignés peuvent donner libre cours à leur imagination et à leur créativité. ■

Carmen PINEIRA

VISI ON: TOUTES VOS APPLICATIONS EN MAIN

Visi On® le concept Maître de Visi Corp

Avec Visi On, c'est l'ensemble de vos applications que vous tenez en main. Sur votre écran, une fenêtre par application et la liberté de passer à tout instant de l'une à l'autre sans perdre ni mouvement de la souris. Visi On intègre tous les nouveaux logiciels VISICORP mais aussi vos propres applications.

Visi On Calc®

La nouvelle génération de tableurs. Et tellement repensé, cet outil passant du jour à la nuit on sait s'adapter au mieux à vos méthodes de travail.



Visi On Word®

Un traitement de texte complet et si simple à utiliser avec la Souris sous Visi On, vos textes seront commutables avec les autres applications disponibles.

Visi On Graph®

La visualisation graphique immédiate sous forme d'histogrammes, courbes, camemberts etc... des calculs effectués par d'autres applications. Visi On Calc®, par exemple.

Visi On Query®

Gestionnaire de base de données visualisateurs pour récupérer, trier, sélectionner des multicharts ou fusionner avec le traitement de Texte VISI ON WORD pour le couvrir personnelisé.

Vos applications.

Développez vos propres applications intégrées dans le menu de Visi On. Elles sont compatibles avec les autres disponibles à tout instant.

VISICORP

Les logiciels de la réussite



AMETROLOGIE

Division systèmes de gestion et bureautique

Paris Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent Cury - 92606 Asnières Cedex - Tél. (1) 790 62 40 - Telex 511448 F
Alsace-Provence (42) 26 52 52 - Bordeaux (56) 34 45 29
Lyon (7) 80 45 33 - Rennes (90) 59 13 93 - Toulouse (61) 59 25 81 - Strasbourg (89) 34 79 19

VISI ON, veuillez m'envoyer votre documentation ou prendre contact avec moi

Monsieur:

Société

Adresse

Tél.:

**Demain
les Français auront
2 ans d'avance
sur les Américains.**

Demain c'est aujourd'hui

Aujourd'hui un logiciel développé sous MEM/DOS possède plusieurs années d'avance sur ceux des Américains.

Consacré meilleur logiciel système sur APPLE, MEM/DOS est un outil de développement puissant et c'est le seul dont la structure interne est capable de s'adapter à l'évolution permanente de la technologie informatique.

A son image, tous les logiciels créés autour de lui, offrent des performances propres à combler les professionnels les plus exigeants.

Demain, plus un logiciel sera sophistiqué, plus il sera simple. Demain, pour MEMSOFT, c'est aujourd'hui.

Simple et professionnels : les logiciels.

200 logiciels généraux et d'application ont été développés sous MEM/DOS. Par exemple :

MEMOBASE
Gestionnaire de fichiers
et de bases de données.
HISTC:PLOT
Décisionnel graphique.
MEMSOFT
COMPTABILITE
Logiciel comptable
décisionnel.

Simple et puissants : les outils de développement.

En dehors de MEM/DOS, MEMSOFT a créé plusieurs outils de développement tout aussi performants. Parmi eux :

MEMTEXT
Langage de traitement
de courriel.
MEM/PLOT
Langage de
programmation
graphique.
MEMCOMPILER
Le compilateur
MEMSOFT.

Simple et innovateurs : les outils de communication.

MEMSOFT propose une large gamme de nouveaux produits et notamment :

MEMTEL
L'extension vidéotexte
de votre système
de gestion.
MEM '6
Le micro serveur
multipostes capable
de gérer de 2 à 16 postes.

Mem/Dos. Compatible
APPLE - COMMODORE

Vous pouvez vous procurer notre catalogue des logiciels,
chez votre revendeur. Voir page 194

SERVICES-LECTEURS n° 137

PROGRAMMES
MEMSOFT
SOLUTIONS INFORMATIQUES

Choisissez une un métier dans

EDUCATEL et les métiers de l'informatique

Depuis 10 ans, EDUCATEL prépare aux carrières de l'informatique. Forte de sa longue expérience, notre Ecole n'a cessé de perfectionner ses enseignements afin de faire de ses élèves des informaticiens compétents, capables de s'adapter à l'évolution incessante des techniques nouvelles.

En associant un enseignement théorique complet (régulièrement remis à jour) à un enseignement pratique: exercices sur micro-ordinateur, stages sur matériel IBM, elle n'a qu'un objectif: vous rendre opérationnel, pour que vous puissiez aborder dans les meilleures conditions les réalités de la vie professionnelle.

Des études réalistes, une formation pratique

Parallèlement à vos cours, vous recevrez un matériel spécialement choisi pour mettre en application les techniques de votre futur métier. Exemple: pour l'étude de programmeur et d'analyste programmeur, un micro-ordinateur Sharp P.C. 1245.

Puis, pendant les stages pratiques (facultatifs), vous travaillerez sur du matériel très répandu (IBM PC et IBM 34).



Des stages pratiques intensifs

Vous savez combien il est important aujourd'hui d'être opérationnel lorsque l'on cherche un emploi, ou que l'on désire changer de métier, surtout dans un secteur de pointe tel que celui de l'informatique. Si vous le souhaitez, vous pouvez participer à l'un des stages pratiques facultatifs que nous organisons dans nos Centres de Formation. Pédagogues mais aussi professionnels de l'informatique, nos animateurs vous feront travailler sur un matériel très connu dans les milieux professionnels (ordinateur IBM 34), et vous pourrez être ainsi confronté aux situations que l'on rencontre quotidiennement dans une entreprise ou en service informatique.

Un contact entreprise permanent

Pour compléter votre formation, vous pouvez, à la fin de votre étude, effectuer un stage en entreprise. Nous nous chargerons de contacter des entreprises afin de vous trouver un terrain de stage. Si vous le souhaitez, nous souleverons également votre candidature auprès des employeurs lorsque vous chercherez un emploi.



Des débouchés assurés

Devenir informaticien en 1984, c'est choisir une carrière d'avenir, avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés, et des perspectives d'autant plus intéressantes que la place de l'ordinateur ne cesse de s'accroître dans tous les domaines: économique, social, administratif, etc.

D'ici à 1986, il manquera 230.000 informaticiens, les places seront donc nombreuses, et ceci à tous les échelons de la hiérarchie. Les chiffres de l'A.N.P.E. le prouvent: actuellement, plus de la moitié des postes proposés par les employeurs à des informaticiens (programmeur, opérateur sur ordinateur, etc.) ne sont pas pourvus, faute de candidats en nombre suffisant.

Une assistance pédagogique efficace

Pour vous aider tout au long de votre étude, corriger vos devoirs, animer et encadrer les stages pratiques, nous faisons appel à des professeurs, spécialistes de l'informatique. Leur formation et leur expérience professionnelle leur permettent de mieux vous préparer au monde du travail.



carrière d'avenir: l'informatique

METIERS PREPARES	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE LA FORMATION	PRIX D'UNE MENSUALITE* (nombre de mois et prix total)
OPERATRICE DE SAISIE Votre travail consiste à saisir des informations en langage compréhensible pour l'ordinateur.	Accessoire à tous	7 MOIS	253 F x 11 mois = 2 783 F
OPERATEUR SUR ORDINATEUR Vous assurez principalement les différentes manipulations nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur.	3 ^e -B.E.P.C.	8 MOIS	405 F x 9 mois = 3 645 F
PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR Avec le développement des petits équipements, on assiste à une expansion de l'informatique. Apprendre à créer, à installer et à programmer les micro-systèmes.	3 ^e -B.E.P.C.	9 MOIS	422 F x 12 mois = 5 064 F
PUPITREUR Vous avez un rôle de dialogue avec la machine. Le pupitreur effectue la mise en route, la conduite et la surveillance des installations de traitement informatique.	3 ^e -B.E.P.C.	13 MOIS	403 F x 15 mois = 6 045 F
PROGRAMMEUR D'APPLICATION Vous travaillez en collaboration avec l'analyste, selon un modèle ou pour les programmes.	3 ^e -B.E.P.C.	17 MOIS	488 F x 18 mois = 8 784 F
ANALYSTE PROGRAMMEUR Possédez parfaitement les programmes et discutez avec l'analyste la réalisation d'un projet.	Baccalauréat	30 MOIS	477 F x 23 mois = 10 971 F
B.T.S. INFORMATIQUE Même débutant, vous pourrez régler votre projet d'avenir grâce à ce diplôme officiel qui vous garantit une admission stable.	Baccalauréat	32 MOIS	775 F x 24 mois = 18 600 F
ANALYSTE A un niveau intermédiaire entre l'utilisateur et l'application informatique, vous concevez l'application et formalisez la situation qui sera ensuite confiée aux programmeurs.	Baccalauréat + 2	16 MOIS	563 F x 20 mois = 11 260 F
INITIATION A L'INFORMATIQUE L'informatique qui nous entoure nous parle de notre univers quotidien. En quelques mois apprenez l'essentiel sur cette technique.	3 ^e -B.E.P.C.	4 MOIS	412 F x 8 mois = 3 296 F
BASIC Langage le plus utilisé en micro-informatique.	3 ^e -B.E.P.C.	5 MOIS	415 F x 8 mois = 3 320 F

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16-7-1971 sur la formation continue)

EDUCATEL - 1083, route de Neulohitel
3000X - 76025 ROUEN Cédex



Educatel

G.I.E. Unico Formation
Groupement d'actions spécialisées
Etablissement privé d'enseignement
par correspondance soumis au contrôle
pédagogique de l'Etat

BON pour recevoir GRATUITEMENT

et sans aucun engagement une documentation détaillée sur
LES METIERS DE L'INFORMATIQUE.

Vous y trouverez pour chaque métier préparé le plan de formation complet, son niveau d'accès, sa durée et son prix.

M. Mme Mlle

NOM Prénom.....

Adresse, N° Rue.....

Code postal [] [] [] [] [] Localité

(Facultatif)

Tél Age Niveau d'études

Précisez le métier qui vous intéresse

EDUCATEL G.I.E. Unico Formation
3000X - 76025 ROUEN CEDEX

Pour Cécilia, Susie, Belgique: 40, rue des Augustins - 4000 Liège
Pour TOM, DOM et Afrique: documentation spéciale par avion

SERVICE-LECTEURS N° 138

* Prix Au 1-1-1984

POSSIBLE
DE COMMENCER
VOS ETUDES
A TOUT MOMENT
DE L'ANNEE

ou appelez au
(11) 208 50 02 (Paris)





MAGAZINE 6 (MAI 84)



Apple

VICTOR

Fournisseur
personnel IBM

MID LYON A UN AN



BOUTIQUE MID-LYON

Officiellement ouverte depuis le 1er mars 1983, l'agence **MID-LYON** a fêté sa première année d'existence. L'équipe de démarrage (avec **P. COCHETUX** comme directeur d'agence, **F. RENOULT** comme responsable administrative et **B. PICARD** comme responsable technique) avait été formée à PARIS. Elle s'est considérablement renforcée en cours d'année grâce à l'embauche de plusieurs ingénieurs (en majorité sortant de l'INSA de LYON).

Le chemin parcouru en un an a été considérable (**MID LYON** représente 20% du chiffre d'affaires total de MID) et la part importante de **MID LYON**, dans le paysage micro-informatique lyonnais, peut être appréciée par tous. Une bonne occasion de s'en rendre compte consiste à rendre visite au stand 807 du salon **INFORA** (du 15 au 19 mai), où **MID LYON** exposera pour la deuxième année.



Micro Informatique Diffusion

PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 - TÉLEX : 216621 P
LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.83 - TÉLEX : 300283 F



PRES DE 30% DE REMISE SUR CERTAINES CONFIGURATIONS APPLE I

Un effort certain était à faire en France en ce qui concerne l'équipement micro-informatique des étudiants. Le retard enregistré par rapport à l'étranger est malheureusement très important. Certaines universités U.S. posent comme conditions d'entrée, non seulement le passage avec succès d'un examen, mais également, la possession d'un micro-ordinateur. L'attitude des banques américaines est traditionnellement compréhensive et permet, aux étudiants, de s'équiper dans de bonnes conditions financières.

ET SI NOUS FAISONS LA MEME CHOSE EN FRANCE !

A QUI S'ADRESSE "BAC PLUS" ?

Aux étudiants suivant leurs études dans les organismes suivants : Grandes Ecoles, Universités, I.U.T., Ecoles préparant au B.T.S. et les classes préparatoires (sauf si elles appartiennent à un lycée ou à un collège).

QUELLE EST LA DUREE DE L'OPERATION ?

Du 2 avril au 30 juin 1984.

QUELLES SONT LES FORMALITES DE COMMANDE ?

Chaque étudiant ne pourra acquérir qu'une seule configuration. Il remplira un bon de commande et le fera viser par son chef d'établissement. Ce bon de commande peut nous être demandé soit à notre agence MID-PARIS, soit à notre agence MID-LYON.

QUELLES SONT LES FORMALITES ADMINISTRATIVES ?

Les établissements accueillant les étudiants désireux de bénéficier de l'opération "BAC PLUS" devront signer un Protocole avec MID. Nous invitons donc, vivement, les chefs d'établissement désirant faire profiter leurs élèves de cette opération, à prendre contact rapidement avec nous et à diffuser cette information auprès des personnes concernées (panneau d'affichage, Bureau Des Elèves, etc...)

QUELLES SONT LES FORMALITES FINANCIERES ?

Le paiement se fera au comptant. Mais des facilités bancaires pourront être mises en place cas par cas. Des taux de prêt de l'ordre de 9% seront accordés.

QUI CONTACTER ?

Pour tout renseignement sur l'opération "BAC PLUS" contacter Mlle PATURLE à PARIS et Mlle RENOULT à LYON.



MATERIELS ENTRANT DANS LE CADRE DE L'OPERATION "BAC PLUS"

PROMO EDUCATION 1

APPLE //e 64K

Disque // avec contrôleur

Moniteur APPLE //

11 200 F TTC

PROMO EDUCATION 2

APPLE //e 64K

DUODISK // avec contrôleur

Moniteur APPLE //

13 200 F TTC

PROMO EDUCATION 3

APPLE /// 256 K

Disque /// supplémentaire

Moniteur APPLE ///

20 900 F TTC



Micro Informatique Diffusion

PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 - TÉLEX: 215 521 F
LYON 162, RUE DUGUESCLIN, 69008 LYON - TÉL. 16 (7) 324.57.63 - TÉLEX: 300 283 F

L'AVENIR N'ATTEND PAS (ACTE II, scène 1)

L'opération **L'AVENIR N'ATTEND PAS** menée à la fin de l'année dernière ■ été un succès (10 000 ordinateurs vendus en 3 mois) Il est certain que la remise d'environ 40% sur le matériel **APPLE** destiné à l'enseignement a eu un effet très important. Certains d'entre vous ont déjà croqué la pomme... et voudraient bien recommencer. D'autres avaient laissé passer leur chance !

MID et **APPLE** vous permettent de bénéficier ■ nouveau de cette promotion qui dans ■ version précédente a bouleversé la micro-informatique dans le milieu de l'enseignement.



L'AVENIR N'ATTEND PAS s'adresse aux établissements d'enseignement (primaire, secondaire et supérieur) et de formation (s'ils disposent d'un numéro d'existence antérieur au 1/04/84).

L'opération commence le 2 Avril. Elle est à durée indéterminée **MAIS PEUT SE TERMINER A TOUT MOMENT SOUS PREAVIS DE 15 JOURS** !

Les commandes devront être faites sur des formulaires spéciaux (venez les retirer chez **MID** ou demandez à ce que nous vous les envoyons) et seront obligatoirement accompagnées par une commande officielle de l'établissement.

APPLE //e	5 690
MONITEUR //	1 290
DISK // avec contrôleur	2 410
DUODISK // + accessoires	4 160
Carte 80 colonnes étendue	1 300
TABLETTE GRAPHIQUE	4 860
APPLE /// 256 K + SOS	14 260
MONITEUR ///	1 400
DISQUE ///	1 920
PROFILE 5 Méga + accessoires	9 700
LISA 2.5 (avec disque dur)	31 920
Système de bureau LISA	1 300



PRIX H.T. (TVA 10,6%) des produits entrent dans le cadre de l'opération "L'AVENIR N'ATTEND PAS".



Micro Informatique Diffusion

PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83 20 - TELEX: 215 621 F
LYON 152, RUE DUQUESCLON, 69006 LYON - TÉL. 18 (7) 824.57.53 - TÉLEX: 300263 F

**MID SEAA PRESENT AU
SALON SICOM MICRO
INFORMATIQUE**

Cette année, se tiendra au CNIT, du 14 au 19 mai, la première édition du SICOM MICRO INFORMATIQUE. MID y participera (stand 328 niveau 3) et y exposera la gamme des produits APPLE, IBM, VICTOR, de même que les produits conçus et fabriqués par MID (principalement des cartes interfaces pour les micro ordinateurs mentionnés ci dessus).

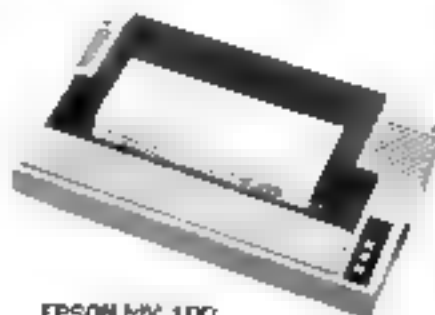
**COMPATIBILITE IBM
POUR LA GAMME EPSON**

Les imprimantes EPSON des séries FX et RX (80 et 100) peuvent être rendues compatibles IBM par l'adjonction de PROM. Ainsi transformées, les imprimantes possèdent les jeux complets de caractères IBM (accents nationaux et caractères de type semi-graphiques) et conservent les possibilités graphiques point par point utilisées par de nombreux logiciels. Le prix de la transformation est de 800 FHT.

WORD SUR IBM PC/XT

Le fabuleux traitement de texte WORD, développé par MICROSOFT pour les IBM PC/XT, est finalement disponible. Il apporte un niveau de sophistication jamais atteint sur l'IBM PC, tout en étant très simple à apprendre et à utiliser. Parmi les caractéristiques remarquables, on notera : l'utilisation possible de la souris MICROSOFT; le multifenêtrage qui permet de visualiser jusqu'à huit documents différents sur un même écran; la présentation à l'écran des caractères gras, italiques, soulignés, etc...

Pour pouvoir utiliser le WORD sur son IBM, il faut disposer de 128 KRAM et, si possible, d'un écran graphique et d'une souris. Son prix est de 3 570 FHT.



EPSON MX 100

**URGUE D'EMBAUCHE A
MID**

Le changement de locaux de MID-PARIS a permis de recruter de nouveaux éléments et surtout de leur trouver de la place pour travailler. Parmi les nouveaux postes pourvus, on notera : une standardiste (nos clients comprendront l'utilité d'une telle mesure), deux secrétaires (dont une commerciale pour le service des commandes clients), un technicien S.A.V. et un préparateur. MID-LYON, qui ne veut pas être de reste, a recruté, dans le même temps, son quatrième ingénieur. Ces embauches signifient bien sûr, que l'activité enregistrée ces derniers temps, est en fort accroissement, mais aussi, que nous essayons de prendre les mesures nécessaires pour fournir, à nos clients, un service de plus en plus efficace.

Si vous êtes intéressés découpez ce bon et renvoyez le nous.

Veuillez m'envoyer une documentation sur :

NOM : _____ SOCIÉTÉ : _____

ADRESSE : _____

CP : _____ VILLE : _____ TÉL : _____

ADM, l'élan de votre système de développement.

Touches pour sélection, programmation, vérification, check surtels

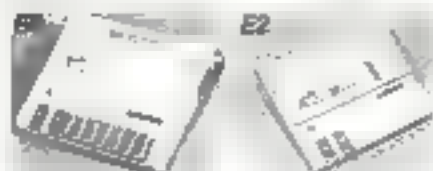
Capacité 8 mémoires simultanées

Méthode élan

Tableau explicite des différents formats, vitesses, parties et fonctions par classe d'adressage

Clavier interactif

Visualisation sur afficheur des différents types de programmes
Check surtels, tests d'autres Codes erreur, etc



Programme de la 2508 à la 27258 EPROMS.
ainsi que les E EPROMS 2815-2816-
Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison
parallèle pour les 2741, 2748, 2748H, 2749, 2755,
68701, 2744, 2744H, 2752H, INTEL 8 et 16 BITS
Liaison, sans or parasite, 13 formats disponibles
(ASCII, Intel, Par, etc...)
Vitesse jusqu'à 9600 bauds. Num 16K - 32K option
Mode de programmation rapide pour 2764-27128
(50' et 105') - Batterie de sauvegarde

Possède un kit pour la réalisation des enquiries
Possibilité de programmation
toutes les fonctions (REMOTE CONTROL)



Centre d'Affaires Paris-Nord Bâtiment Le Continental
93150 Le Blanc-Mesnil - B.P. 537
Tel. 865 03 11 - Telex 41366 213 975

LYON

15-09 MAR
1984



HALL 27 STAND 316

Actus produits : services programmation
de mémoires, disquettes effaceur UV,
mémoires (RAM-PROM-EPROM+): 1

SERVICE-LECTEURS N° 139

EXCEPTIONNEL !

Diskettes 3M 5" 1/4 SF-DD	189 F/10
Diskettes 3M 5" 1/4 SF-DD par 100	175 F/10
Joystick autocentre	215 F
Carte mémoire 16 K ram/langage	550 F
Carte synthétiseur de voix	390 F
Contrôleur autoswitch	450 F
Carte 80 colonnes	750 F
Pseudo disk 128 K ram	1 950 F
Carte 80 CP/M	790 F
Carte imprimante	650 F
Wildcard (déplombage)	685 F
Carte RGB	650 F
Carte RS232C	600 F

Moniteur vidéo vert 12"	995 F
Moniteur vidéo ombre 12"	1 095 F
Imprimante GP 100 A	2 150 F

NOS PRIX SONT TTC

QUAND LA MICRO S'ÉCLATE !!

**DYNAMIT
COMPUTER**

Unique !!

Ordinateur multicompatible...

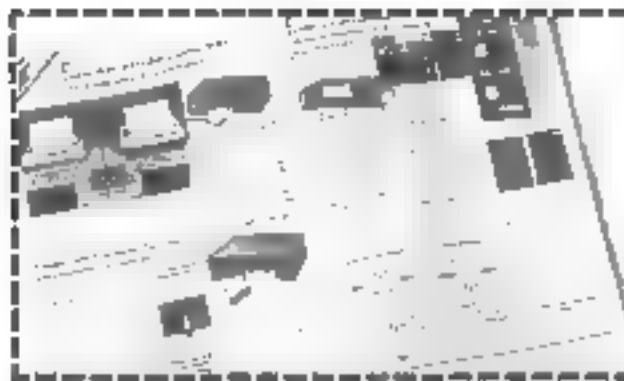
Forth, Basic, CP/M, Pascal, MS-DOS...

Clavier détachable 64 K	5 500 F
CPU 48 K (rams vierges)	4 500 F
Drive Siemens	2 750 F
Interface modem	2 200 F

Contactez-nous pour connaître
tous nos produits en vente

**DYNAMIT
COMPUTER**

89, rue de Dunkerque
75009 PARIS Tel. 878.48 61



Bon pour recevoir gratuitement votre catalogue Inmac

Le retourner sans attendre à INMAC
 Boite-Réponse N° 33-95 - 95719 Rosny-En-France-de-Gaulle Cedex.

Pour le recevoir encore plus rapidement, vous pouvez également téléphoner au (1) 665 44 77

Nom: _____ Prénom: _____

Adresse: _____

Écrire à: _____ Téléphone: _____

N° de carte: _____

Code postal: _____ Ville: _____

▲ DÉCOUPEZ ICI ▲ DÉCOUPEZ ICI ▲ DÉCOUPEZ ICI ▲ DÉCOUPEZ ICI ▲ DÉCOUPEZ ICI

Vous êtes utilisateur d'informatique ? Inmac répond à vos besoins

**Le catalogue Inmac :
 48 pages d'idées, 823 produits pour assurer
 le meilleur rendement de votre ordinateur,**

Disquettes, cartes informatiques en chargeur, cartouches ou casettes, papiers, rubans, imprimantes et bien plus d'impression, tout cela est, très sûr, dans le catalogue Inmac. Mais nous vous proposons, en plus, des produits et des équipements dont certains sont des exclusifs Inmac pour la première fois sur le marché français. Les dispositifs pour écran et clés d'écriture lecture, tapis anti-statiques, souris ergonomiques, rapidement, sont bien sûr, dans le catalogue Inmac.

**Commandez aujourd'hui,
 vous serez livré demain.**

Cela, au des "petits forts" d'Inmac, c'est la livraison rapide. Chez Inmac, le mot "urgent" signifie réellement quelque chose puisque nous assurons la livraison dans la semaine si vous habitez Paris et la région parisienne. Ailleurs, nous vous livrons dans les 24 heures. Vous saisissez l'été et en votre circonstance, c'est votre objet.

**Commandez sans risques,
 vous avez 30 jours pour essayer nos produits.**

Un autre "petit fort" d'Inmac : l'essai sans risque gratuit. Vous commandez, vous essayez pendant 30 jours et si vous n'êtes pas satisfait (100%), vous nous demandez de reprendre ou d'échanger. Vous ne courez donc aucun risque à commander chez Inmac.



GRATUIT

Vous pouvez recevoir gratuitement votre livre d'idées Inmac. Sans aucun message le bon à découper, soit en téléphonant au (1) 665 44 77.

Également via votre livre d'idées, vous y trouvez et les fontaines, des accessoires, des écrans anti-reflets, les T-Switches, les disquettes Inmac Plus.

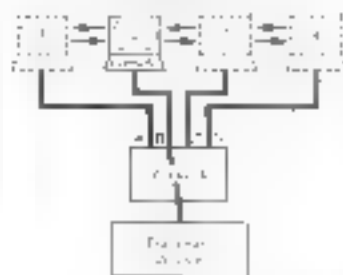
Le tout disponible dans les 24 H.

Les exclusivités d'Inmac :

Le troisième "petit fort" d'Inmac, ce sont ses trois produits vedettes :

- l'écran anti-reflets Glare Sentry II qui est conçu et fabriqué pour améliorer le confort des utilisateurs ;
- les disquettes "Inmac Plus" tellement fiables que nous n'oserions pas à les garantir 15 ans ! Et ce, par extraordinaire, une disquette étant défectueuse, nous la remplaçons par deux disquettes Inmac Plus !
- le fameux "T-Switch" qui vous permet de dispatcher vos signaux entre vos ordinateurs, modems, imprimantes et terminaux sans perdre un temps précieux en conversions et sans investir des milliers de francs en matériels supplémentaires.

Partager une console portable entre 4 secrétaires.



Venez voir les performances, le choix, la qualité du matériel et des logiciels.

QX 10 : 192 K/256 K RAM · Disque : 2x320 Ko
CPM et BASIC

16 jeux d'écritures différentes

HX 20 : Le professionnel portable

Toutes les meilleures imprimantes

Apple : Des souris, des souris, des souris...

Apple IIe et **Apple III**

Mackintosh : La nouvelle étoile

Lisa : La liberté, le goût et la puissance du savoir

Cartes Legend : 128 K pour Apple II e et Apple III

Mémoire tampon d'imprimantes : 16.32 et 64 K

Tout le choix d'interface : AD-DA, etc.

LOGICIELS : gestion, stock, comptabilité, fichier, graphique, traitement de texte.



R. CONCEPT - LYON

CONCESSIONNAIRE AGREE



ALTI

67, rue Vendôme
69006 Lyon

Location Bibliothèque Tél. (7) 894.60.56 Maintenance

SERVICE LECTEURS N° 142

Roland

fabriqué en France

la performance
créative
de
demain

ATA

Le convertisseur
analogique - numérique
en champ d'application
général

Le module Roland
DA12 - 120

bonne performance
utilisation grande capacité
mais à prix grand public

grand format 350x260
multiples fonctions intelligentes
interchangeabilité des couleurs
épaisseur de traçage 70 mm

ericomputer-france

distributeur exclusif

108, av. Jean-Jaurès 69367 Lyon Cedex 07, Tél. (7) 858.54.60. Tél. fax 370 127 F
Centre Région Parisienne 41, rue Charles-Tourier 93400 Villettaux-Seine, Tél. (1) 690.86.62

GUILLARD
GROUPE



INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

SICOB Micro-Informatique
Stand n° 218

Société Anonyme au Capital de 2 309 400 F - 278 rue Lavoisier - 75015 PARIS - Telex : IEF 201210 F - Tél. : 828.05.01 -
135, rue de Javel - 75015 PARIS - 217 Quai de Stalingrad - 92100 ISSY-LES-MOULINEAUX - Tél. 557 14 14

NOUVEAU



STADU P
l'Apple portable



La Gamme d'Interfaces
la plus complète

ALSAV™
(Alimentation de
Sauvegarde)



I.E.F. Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE

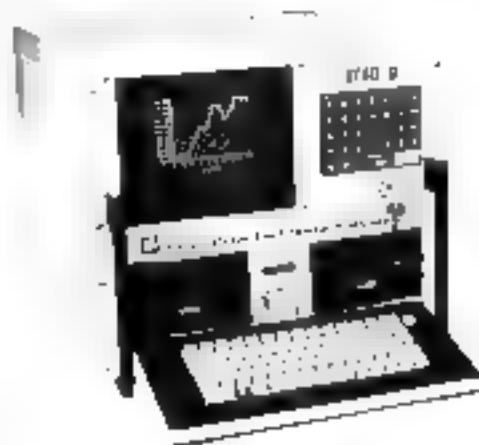


MEGASTORE™
et **MEGAFLOP™**
Les Mémoires de Masse
pour Apple Mono et Multiutilisateurs



MINISYS™
Systèmes Intégrés

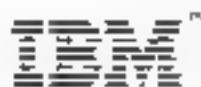
(Caisse enregistreuse intelligente, etc)



STADU™
Le système idéal
pour les scientifiques et industriels

I.E.F. c'est aussi la distribution, l'adaptation et la maintenance

des produits



Ordinateurs
personnels

Les périphériques OLYMPIA, OKI, CALCOMP, NEC, etc...

Agence commerciale en Normandie - IEF BOENAY Informatique - Centre de Service - Pâtisserie 3 - Avenue Pasteur de Nacé - 14000 CAEN - Tél. 16 (31) 94.50 (8)

POWER PRODUCTS - EQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES

Convertisseurs DC/DC
Régulateurs



CONVERTISSEURS DC/DC

Plus de 400 modèles à simple, double ou triple sortie.

Tension d'entrée de 5 à 75V

Rendement jusqu'à 90 %.

Alimentations encapsulées
Convertisseurs DC/DC



ALIMENTATIONS LINEAIRES OU A DECOUPAGE

Plus de 300 modèles utilisables de 50 à 400 Hz.

Sortie simple, double ou triple. Sortie 5V protégée contre les surtensions.

Alimentations à découpage
Version OEM



ALIMENTATIONS A DECOUPAGE DE 1 A 5 SORTIES

Série compacte de 30 à 150 W pour microprocesseurs.
Possibilité de réalisation sur cahier des charges.

equipements scientifiques s.a.

54, Rue du 19 Janvier B.P. n° 26 - 92380 GARCHES (France)

Tél. : 741.90.90 (14 lignes groupées) - Télex 204004 EQSCI - Télécopie (1) 701.16.22

SERVICE LECTEURS N° 145

A TOULOUSE & A BORDEAUX

MICRO DIFFUSION

43, bd Carnot, 31000 TOULOUSE

Tél. : (61) 22.81.17

MICRO DIFFUSION

6, rue Fernand Philippart, 33000 BORDEAUX

Tél. : (56) 81.11.99

ORIC-ATMOS

- ◆ 64 K (48 K utilisateur) : 2480 F
- ◆ Cordon Peritel : 70 F
- ◆ Adaptateur V.H.F. (Net B) : 250 F

LASER 200

1490 F

ZX-81

SPECTRUM

LYNX

DISPONIBLE

NOMBREUX LOGICIELS

VENTE DIRECTE ET PAR CORRESPONDANCE

BON DE COMMANDE A EXPEDIER A L'UN DE NOS 2 MAGASINS

NOM
Prénom
Adresse

Date: Indicateur 1 semaine - Frais de port : + 30 F.

ARTICLE	QUANTITE	PREX
	TOTAL	

La compagne indispensable d'ORIC®

DRIC et ATMOS sont des produits de ORIC® S.A. LTD

JASMIN

UN PRODUIT DE
T.R.A.N. (S.A.R.L.)



3390 F*

Entre un lecteur de Micro-disquette 3" spécialement conçu pour ORIC et ATMOS et un lecteur de Micro-disquette 5" conçu pour le Super Pico sans et sans le D.T.D.O.S. (Marquage) vous de TECHNOLOGIE RECHERCHE ET APPLICATIONS NOUVELLES! Passant disponible maintenant les RAM réservées à l'utilisateur. Plus de 25 applications indispensables pour les applications de gestion et comptables. Fichiers à accès direct et séquentiel. Fichiers

sequentiels. Sauvegarde Dynamique des données avec recherche instantanée de leur valeur. Copie directe de disquettes à disquettes en gardant le protocole initial. Micro-Disque 3" (8 cm) - 10 cm - 178,5 K octets. Forme formatée. Disquette double face - 357 K octets. Enquête. Possibilité de mettre à jour les fichiers par un logiciel à 1,4 M octets.

La solution industrielle est arrivée

La société Technologie Recherche et Applications Nouvelles (T.R.A.N.) est désormais capable de produire en quantité pour servir les heureux possesseurs de DRIC 1 - et ATMOS®.

SOLUTION INDUSTRIELLE = FIABILITÉ + BAISSÉ DE PRIX

DÉSORMAIS LA QUALITÉ PROFESSIONNELLE EST À LA PORTÉE DU BUDGET FAMILIAL

Le T.D.O.S. vous apporte la vraie gestion des fichiers en gardant la facilité d'emploi :

Matrices, tableaux, fichiers à accès séquentiel et à accès direct et bientôt des fichiers à accès multi-critères.

La gamme JASMIN, ensembles prêts à brancher :

- 1 lecteur simple tête + contrôleur + alimentation - T.D.O.S. = 3 390 F TTC*
- 2 lecteurs simple tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = 5 390 F TTC*
- 1 lecteur double tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = 3 790 F TTC*
- 2 lecteurs double tête - contrôleur - alimentation + T.D.O.S. = 5 990 F TTC*
- 1 disquette compacte 3" = 65 F TTC*
- Lecteur 3" prêt à brancher sur Apple déjà muni d'un D.O.S. = 2 850 F TTC*

Perforé de part en France express : 150 F TTC* - normal : 80 F TTC*

Possibilité de crédit. Nous contacter. — Nos appareils sont garantis 6 mois par échange standard.

* Prix indicatif

BON DE COMMANDE à retourner à

T.R.A.N. S.A.R.L. C3 - Les Roches Bleues -
63220 Le Pradet - Tél. : (04) 21.19.68

Nom Prénom

Adresse

Code Postal Tél.

Date

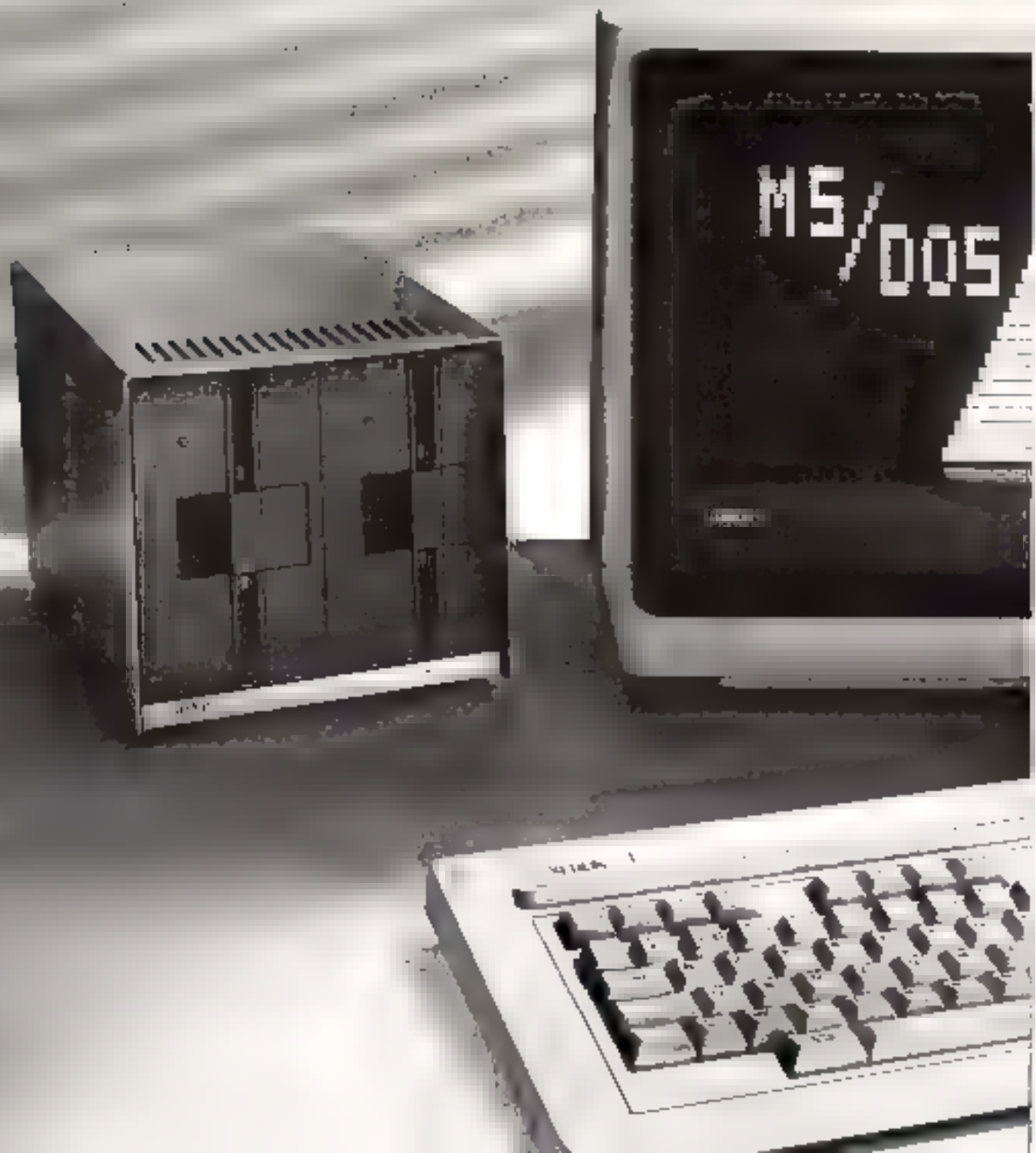
Signature

(Signature des paiements pour les mineurs)

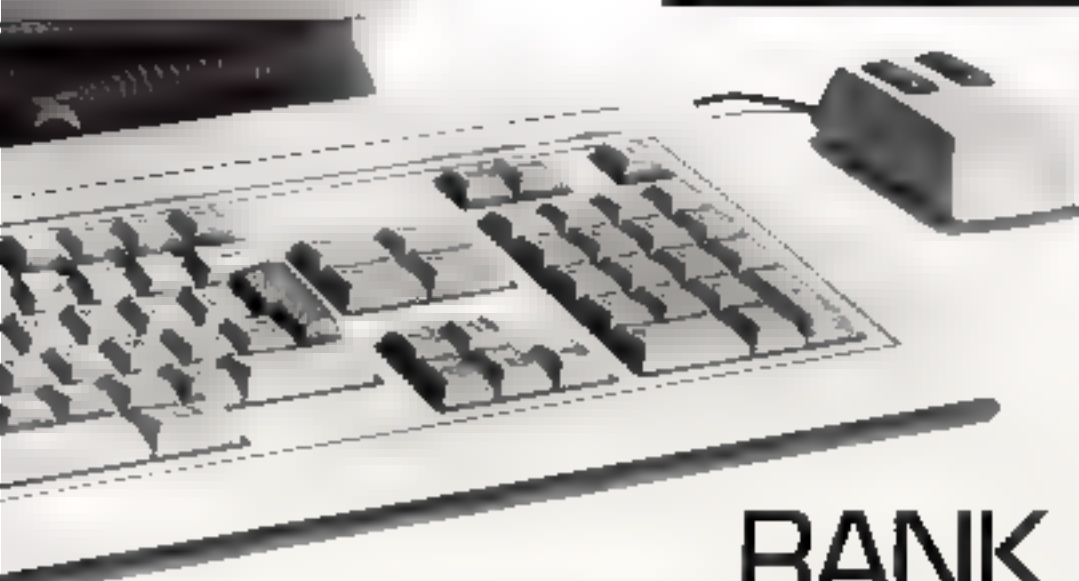
Désignation	Quantité	Prix unitaire TTC	Montant TTC

Ci joint la Liéque Bancaire ou CCP de Frs
que vous n'encassez qu'à l'exécution de l'appareil

Vous hésitez entrer Rank Xerox



e les 2 standards. n'hésite pas.



XEROX 16/8 : LE MICRO-ORDINATEUR BI-STANDARD.

Le Xerox 16/8, c'est 2 ordinateurs en 1. Il dispose de 2 processeurs : un 8 bits et un 16 bits, qui bénéficient chacun d'une mémoire propre. L'un donne accès à la bibliothèque CP/M[®], l'autre aux bibliothèques de programmes : MS-DOS[®] et CP/M86[®].

Ils peuvent même travailler en même temps. Tandis que le 16 bits effectue un calcul, le 8 bits peut imprimer un document. Le Xerox 16/8 est disponible en plusieurs versions (disquette, disque rigide, communication). Le Xerox 16/8 est évolutif (graphique, extension mémoire...).

Xerox 16/8. Il n'y a plus à hésiter.

Pour tout renseignement complémentaire, appelez gratuitement et de toute la France notre numéro vert : 16.05.10.11.12.

CP/M et CP/M86 sont des marques déposées de Digital Equipment Corporation. MS-DOS est une marque déposée de Microsoft Corporation.

MICROLAND & VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (20) 85.83.14

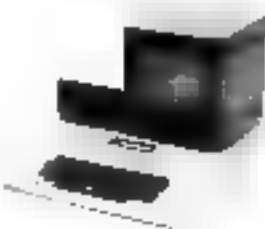
serec à **NANCY**

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

ont sélectionné pour leur performance-fabilité-prix
TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE

16 x 2 64 K
2 x 140 K sur
disquettes 5 1/4
2 x 256 K sur
disquette 8"



GOUPIL

matériel haut
16 x 2 64 K
disquettes 5 1/4, 8"
disques 8"



SANCO

12 K sur 24 K
2 x 240 K sur
disquettes 5 1/4
2 x 1 M sur
disquette 8"



DYNABYTE

multi-cartes
8 programmes en 1
512 K mémoire protégée
disques durs 90 MB
disques : jusqu'à 4 MB



PERIPHERIQUES

Tout le haut



**LOGICIELS
SPECIFIQUES
STANDARDS**

COMPTABILITE - PAIE



Imprimantes
tout : 132 colonnes 120x6



SIRIUS I

128 K
microprocesseur 16 bits
2 x 600K ou 2 x 1.2 M

**TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE**

SERVICE-LECTEURS N° 162

Votre COMMODORE 64 est DISPONIBLE chez
N'ATTENDEZ PLUS 24 HEURES, VOUS AVEZ DÉJÀ ATTENDU DES SEMAINES, VOIRE DES MOIS.

COMPUTIC

COMMODORE 64 PAL	2990 F	DMC I 48 K PAL	1995 F
COMMODORE 64 PAL - PERITEL	3650 F	DMC I 48 K PAL - PERITEL	2190 F
COMMODORE 64 SÉCAM INTÉGRÉ	3990 F	T07 - BASIC (22 K RAM)	2890 F
LECTEUR DE CASSETTES C64	599 F	ALICE (4 K RAM)	1195 F
LECTEUR DE DISQUETTES C64	3380 F	KEYSTICK QUICK SHOT II	175 F
SIMON'S BASIC C64	1100 F	CATALOGUE LOGICIELS (Timbre 2 F)	

Tous les matériels sont DISPONIBLES, EXPÉDIÉS LE JOUR MÊME de la réception de votre bon de commande (sauf pour C64 SÉCAM, LECTEUR DE CASSETTES C64 - 10 jours minima - et les demandes de crédit). Chaque vente est garantie en son prix et en son service, avec un accueil au top.

NOUVEAUTÉS APPLE

- MACINTOSH
- IMAGE WRITER
- POUR APPLE II
 - LA SOURIS
 - DISQUE DUR PROFILE
 - APPLEWORKS
 - DUODISK
 - FACTURATION ET STOCK SAARI
- POUR APPLE III
 - LA SOURIS
 - CATALYST 2.0
 - Base de Données PROFIT

143, Grand Rue
59100 ROUBAIX
Tél (20) 73.93.73

ROUBAIX

BON DE COMMANDE A RETOURNER A COMPUTIC

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL

Nom _____ Mandat à l'ordre _____
 Prénom _____ Compte (transféré) _____
 Adresse _____ 143, Grand Rue (RUB) _____
 Demande de crédit _____
 (indiquer l'adresse de votre _____
 ordinateur IBM - PC) _____
 Carte (Banc. Visa _____
 M) _____
 Date de validité _____
 Validé de part et d'autre (01/ jusqu'à 20001 - 20) par l'un des 20001 fournisseurs.

VTR Informatique

MICRO EXPO 84
Stand T 69 à T 72

MICRO EXPO 84
Stand T 69 à T 72

LE RESEAU QUI DECOLLE

54, RUE RAMEY - 75018 PARIS - TEL. : 252.87.97 - Telex 641.155 F

VTR ne distribue pas tous les ordinateurs, seulement ceux que nous avons choisis.
VTR ne distribue pas seulement des ordinateurs, nous avons un catalogue complet de périphériques, programmes et bibliographie pour chacun.
VTR distribue mais aussi importe, développe, élitte tout produit qui le mérite.
VTR sait aussi recevoir, accueillir, rendre service, garantir, réparer.
VTR traite vos commandes par correspondance avec le soin et l'attention que mérite vos ordres.
VTR c'est encore VTR Software, un département consacré aux logiciels. Un catalogue de programmes de toute origine, triés et sélectionnés rigoureusement.
VTR c'est enfin et surtout plus de 50 points de vente répartis sur toute la France. Indépendants, ces points de vente dynamiques ont sélectionnés nos produits et sauront vous recevoir et vous conseiller. Il y en a sûrement un près de chez vous.

NOTRE SELECTION

ZX 81

2560 F

AQUARIUS

1200 F

SPECTRUM

1962 F

ORIC ATMOS

2500 F

COMMODORE 64

2900 F

MEMOTECH MEN 500

1600 F

1100 F

1600 F

ADVANCE 86

15 000 F HT

15 000 F

Avec toute la gamme d'extensions de VTR Informatique et les Programmes de VTR Software

vous pouvez vous procurer tout ce qui est nécessaire à votre ordinateur. Service client et conseil à votre disposition.

POINTS DE VENTE VTR Informatique

BOULOGNE
10, rue de la République
92100 BOULOGNE
03 20 21 11 11

CAEN
10, rue de la République
14000 CAEN
03 44 21 11 11

CLERMONT
10, rue de la République
63000 CLERMONT
03 47 21 11 11

COCUREL
10, rue de la République
59000 COCUREL
03 43 21 11 11

DIJON
10, rue de la République
21000 DIJON
03 77 21 11 11

LYON
10, rue de la République
69000 LYON
03 78 21 11 11

PARIS
54, rue Ramey
75018 PARIS
01 47 25 28 77

REIMS
10, rue de la République
51000 REIMS
03 26 21 11 11

ROUEN
10, rue de la République
76000 ROUEN
03 22 21 11 11

STRASBOURG
10, rue de la République
67000 STRASBOURG
03 88 21 11 11

TORON
10, rue de la République
91000 TORON
03 11 21 11 11

TOULOUSE
10, rue de la République
31000 TOULOUSE
03 56 21 11 11

VALENTIGNEY
10, rue de la République
54000 VALENTIGNEY
03 83 21 11 11

BOULOGNE
10, rue de la République
92100 BOULOGNE
03 20 21 11 11

CAEN
10, rue de la République
14000 CAEN
03 44 21 11 11

CLERMONT
10, rue de la République
63000 CLERMONT
03 47 21 11 11

COCUREL
10, rue de la République
59000 COCUREL
03 43 21 11 11

DIJON
10, rue de la République
21000 DIJON
03 77 21 11 11

LYON
10, rue de la République
69000 LYON
03 78 21 11 11

PARIS
54, rue Ramey
75018 PARIS
01 47 25 28 77

REIMS
10, rue de la République
51000 REIMS
03 26 21 11 11

ROUEN
10, rue de la République
76000 ROUEN
03 22 21 11 11

STRASBOURG
10, rue de la République
67000 STRASBOURG
03 88 21 11 11

TORON
10, rue de la République
91000 TORON
03 11 21 11 11

TOULOUSE
10, rue de la République
31000 TOULOUSE
03 56 21 11 11

VALENTIGNEY
10, rue de la République
54000 VALENTIGNEY
03 83 21 11 11

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE PERIPHERIQUES OU NOTRE CATALOGUE SOFTWARE.

Jointe 5 F en timbres par catalogue, ou retourz les dans les points de vente VTR Informatique

SERVICE-LECTEURS N° 154

NOUVEAU
SERVICE DE
LOCATION

L'OUTIL DE DEVELOPPEMENT PROGRAMMATEUR EMULATEUR d'EPROM UNIVERSEL EP 4000 - EP 8000

UNIQUE

DE L'Eprom 2704

à l'Eprom 27128*

Bipolaire
(Signetics)

PRIX : A partir de 8 900 F HT

Distributeur ouest, Ile de
France Kontron, B.P. 99 -
78140 Vélizy - Tel. : 946.97.22.

2704 - 2705 - 2715 (3) - 2809 - 3758 A



48700 - 61751 - 2751 - 2504 - MK2751

- Entrée/sortie RS 232 C - TTL - Parallèle
- Sortie Moniteur
- Sortie pour sauvegarde sur cassette
- Touches à double fonction
- Emulateur d'Eprom sans option
- Garantie 2 ans

[] Adaptateur pour 27128

Fabriquée en France
sous licence par



5, passage Courtois - 75011 PARIS
Tél. 379.36.17 - TLX 27 0618 G III

SERVICE-LECTEURS N° 155

Initiez-vous à la micro-informatique et emportez le matériel

"STAGE D'INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE"

**FORMATION
PERMANENTE**

Nous entrons dans l'ère de la révolution informatique et vous êtes certainement convaincu de l'enjeu de cette mutation. L'accroissement de la puissance des micro-ordinateurs parallèlement à une diminution de leur prix provoque une généralisation de leur emploi.

Vous vous sentez concerné par ce phénomène, dans votre vie personnelle ou professionnelle ?

Alors n'hésitez pas à franchir ce pas, en participant à l'un de nos stages d'initiation à la micro-informatique.

Pour tous renseignements : Société Adhésion, 11 Rue La Boétie - 75008 Paris
Tél. : (1) 269.09.73

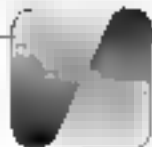
ORIC ATMOS
Apprenez avec lui
et emportez-le.

Vous pourrez ainsi poursuivre votre apprentissage à l'issue du stage.

ORIC ATMOS 48 k de mémoire B couleur / claviers ergonomiques professionnels / symbole de votre entreprise



DEMANDE D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES



Société Adhésion
11, rue La Boétie
75008 - Paris

Pour recevoir, sans engagement, le programme de ce stage, il vous suffit de retourner le coupon ci-joint à :
Adhésion - 11, rue La Boétie 75008 Paris.

Nom, Prénom

Entreprise

Adresse

Téléphone

Tous les mois dans la revue technique «LE MONITEUR DE L'ELECTRICITE»

2 à 12, rue de Bellevue 75019 Paris — Tél.: 200-33-05

LE MONITEUR
PROFESSIONNEL DE L'ELECTRICITE



ne manquez pas de consulter
la sélection des
APPELS D'OFFRES
des marchés publics et privés
comportant un lot «électricité»

et le barème actualisé des prix moyens
des travaux d'installations électriques courantes

Bon pour un exemplaire gratuit
à retourner à : PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD
Service Diffusion Abonnement 2 à 12 rue de Bellevue 75940 Paris Cedex 18
Il est indispensable de nous indiquer 2 fois vos nom et adresse

LE MONITEUR PROFESSIONNEL DE L'ELECTRICITE

Nom
Prénom
N° Rue
Code postal Ville

Nom
Prénom
N° Rue
Code postal Ville

SERVICE LECTEURS N° 159

FACILE

- FACILE, EFFICACE, GENIALE !
LA COMPTABILITE IMAGE
- RENTABLE
LA GESTION COMMERCIALE

MAIS OUI IL FALLAIT Y PENSER
ALORS : **380 37 04**

L'IMAGE INDUSTRIELLE SA
36, Rue de Sausaure 75017 PARIS



PROMOTION

SPECIAL OFFRE D'IMPRESSIION COMMERCIALE

1 VICTOR S1 2X600K	29 900 F
1 IMPRIMANTE 160 cps	9 700 F
1 COMPTABILITE	8 000 F
	<u>45 600 F</u>
	39 900 F

en leasing* 1099 F/mois

1 VICTOR S1 10 MO	52 900 F
1 IMPRIMANTE 160 cps	9 700 F
1 GESTION COMMERCIALE	10 000 F
compta incluse	<u>72 600 F</u>
	64 900 F

en leasing* 1099 F/mois

* hors I.T.I. et I.T.V.

VICTOR

EFFICACE

* Leasing sur 5 ans après acceptation du dossier

SANS ENGAGEMENT de ma part, je désire :
TEL

NOM :
RAISON SOCIALE :
ADRESSE :
PROBLÈME A RÉGLER :

- votre documentation
- renseignements complémentaires
- je suis intéressé par
- comptabilité
- gestion commerciale
- autres logiciels

SERVICE-LECTEURS N° 159

BFM 186, coup de tonnerre sur la Micro.

29.990 F HT

BFM 186 : le nouvel étalon micro.

Étalon Operating System : le seul micro-ordinateur capable de fonctionner sous MSDOS, CP/M 86 et RMK 86. Qui dit mieux ?

Étalon puissance : Processeur 8086 sous APX 286 - 256 KRAM. Qui dit mieux ?

Étalon vitesse : 8 Mhz. Qui dit mieux ?

Étalon mémoire : 2 x 1,2 Mo formatés ou 10,5 Mo. Qui dit mieux ?

Étalon graphique : 960 x 624 (soit 606 000 points !) sur écran 14 pouces orientable, processeur graphique NEC V270. Qui dit mieux ?

Étalon universalité : Gestion graphique (CAO), calcul scientifique, industriel (Multibus INTEL). Qui dit mieux ?

Étalon service : Maintenance nationalisée assurée par MÉTRO SERVICE. Qui dit mieux ?

* Prix au 1^{er} mai 1986



METROLOGIE

Division Systèmes de Gestion et Bureautique.

Paris - Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent Coty - 92606 Asnières Cedex - Tél. (1) 780.02.40 - Telex 611448 F
Aix-en-Provence - (42) 26.52.52 - Bordeaux - (56) 34.45.29
Lyon - (7) 801.45.33 - Rennes - (80) 53.13.33 - Toulouse - (61) 29.25.91 - Strasbourg - (88) 34.78.19

100-101

BFM 186 : Veuillez m'envoyer votre documentation complète au prendre contact avec moi
Monsieur _____ Société _____
Adresse _____

Tel _____

CONNECTABLES OLYMPIA

ESW
103



COM
PACT



L'ESW 103 : une connectable professionnelle, pouvant recevoir un introducteur de feuilles Olympia. (L'Olympia ESW 103 : 14 150 F H.T. — interface compris).

Ici, entraînement continu (1 250 F H.T.)*. Option : introducteur Olympia EZE : à partir de 2 650 F H.T.*. Existe aussi sans clavier. * (Prix tarif au 1.2.1984).

L'Olympia Compact : une connectable grand public à un prix très accessible (5 540 F H.T. — interface parallèle inclus. Prix tarif au 1.2.1984).

La Compact se caractérise par ses dimensions réduites et son poids : 8,2 kg seulement. Existe aussi sans clavier.



**Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau**

OLYMPIA FRANCE, 10, avenue Réaumur, 92142 Clamart. Tél. : (1) 630.21.42. Département O.E.M. postes 1181 et 1188.

SERVICE LECTEURS N° 161

INCROYABLE !

100 % COMPATIBLE

avec la plus grande bibliothèque de programmes existante au monde

VELA *Marque déposée*

- 48 K RAM (clavier numérique séparé) — 4 900 F T.T.C.
- Lecteur de disquettes avec contrôleur — 2 900 F T.T.C.
- Lecteur de disquettes sans contrôleur — 2 425 F T.T.C.
- Moniteur 12" — 945 F T.T.C.

OFFRE SPÉCIALE

 comprenant

GARANTIE 1 AN (pièces et main-d'œuvre) - EXTENSIONS : nombreuses cartes disponibles. Nous consulter. Référence sur demandes.

BON DE COMMANDE à envoyer à

TROYES MICRO SERVICE
PRUGNY - 10190 ESTISSAC - Tél. (25) 70.42 67

NOM _____ Prénom _____

Adresse _____

Date _____ Signature _____

Quantité	Libelle	Prix unit. T.T.C.	Prix total T.T.C.

TOTAL T.T.C.

Mode de règlement _____

Carte remboursement _____

128 K RAM	2 310 F T.T.C.	Disque dur 5M	13600 F T.T.C.
AD DA	7 700 F T.T.C.	Joy stick	195 F T.T.C.
Z 80	950 F T.T.C.	Imprimante 80 C 80 cps	3 590 F T.T.C.
16 K RAM	835 F T.T.C.	Alimentation	534 F T.T.C.
Ventilateur	350 F T.T.C.	Disquettes 5" SF 50	169 F T.T.C.

(mont. de cde 5 boîtes)

7 990 F T.T.C.

- 1 VELA 48 K RAM
- 1 lecteur de disquettes + contrôleur
- 1 moniteur 12"
- 1 boîte de disquettes (SF 50)
- 1 Joy stick

P.S. Nous nous engageons à reprendre le matériel au prix d'achat T.T.C. dans le cas où les programmes lus sur matériel similaire ne le seraient pas sur le matériel VELA (Délai : 1 mois à réception du VELA)

COLLECTION MICRO-INFORMATIQUE ETSF



M. MARCHAND
VOUS AVEZ DIT MICRO ?
 LES BASES
 POUR BIEN PROGRAMMER

Cet ouvrage vous apprendra à analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

Collection Micro-Systemes N° 5
 274 p. Format 15 x 21
 Prix : 102 F port compris



M. JACQUELIN
LA MICRO-INFORMATIQUE
ET SON ABC

Des systèmes numériques et logiques à la programmation, de l'unité centrale aux périphériques, cet ouvrage vous apportera les connaissances indispensables pour comprendre les multiples documents informatiques et pour explorer au mieux votre micro-ordinateur.

Collection Micro-Systemes N° 8
 258 p. Format 15 x 21
 Prix : 120 F port compris



M. OURY
MAITRISEZ LE TO 7. DU BASIC
AU LANGAGE MACHINE

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant, qui y trouvera une description détaillée du Basic TO 7 avec de nombreux programmes d'applications, qu'au programmeur averti, qui vise déjà la programmation en Assembleur et la fabrication de ses propres extensions. Le 6809 et son mode d'adressage sont présentés de façon détaillée.

Collection Micro-Systemes N° 9
 182 p. Format 15 x 21
 Prix : 98 F port compris

COLLECTION
 MICRO-SYSTEMES



E. FLOEGEL
DU BASIC AU PASCAL
 INTRODUCTION AU PASCAL

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent comme seul langage de programmation le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter leur reconversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

Collection Micro-Systemes N° 4
 128 p. Format 15 x 21
 Prix : 75 F port compris



P. GUEULLE
PILOTEZ VOTRE ORIC
 ORIC 1 ET (ORIC) ATMOS

Cet ouvrage s'adresse aussi bien aux débutants sur (ORIC), qu'aux habitués d'autres machines, desireux de se convertir à l'ORIC 1 ou à l'ATMOS. L'auteur y traite même des plus récents circuits d'interface permettant de transformer « ORIC ou l'ATMOS en téléphone à annuaire incorporé ou en oscilloscope à mémoire.

Collection Micro-Systemes N° 10
 128 p. Format 15 x 21
 Prix : 75 F port compris



P. JOUVELOT et D. LE CONTE DES FLORIS
SYSTEME D'EXPLOITATION
ET LOGICIEL DE BASE

Cet ouvrage vous explique les principes généraux des systèmes d'exploitation en faisant une large place au système UNIX. Vous y trouverez aussi des utilitaires tels que compilateurs, assembleurs, systèmes de gestion de fichiers... Un lexique-index donne les principaux termes techniques utilisés.

Collection Micro-Systemes N° 11
 144 p. Format 15 x 21

ETSF

DES LIVRES POUR
 COMPRENDRE ET
 PRATIQUER
 L'INFORMATIQUE

Collection de 12 ouvrages
 à 100 francs en
 librairie
 PARTIENNE DE
 LA RDPIC
 43, rue de Valenciennes
 75450 Paris Cedex 10

PRIX
 PORT
 COMPRIS

livre de 100 francs
 livraisons à part
 à 10 francs

SORTIE JUIN

MICRO-INFORMATIQUE: LES PAS



G. ISABEL
CINQUANTE PROGRAMMES
POUR ZX 81

Utiles ou divertissantes, ces programmes sont originaux et visent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettent de créer très rapidement vos programmes.
Coll. Poches Informatique N° 1. 126 p.
Prix : 45 F port compris.



P. GUEULLE
MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES
POUR ZX 81

Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. L'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel, etc. Il vous donne également une sélection de logiciels en Basic et en langage machine pour tirer le ZX 81 de possibilités étonnantes.

Coll. Poches Informatique N° 2. 126 p.
Prix : 45 F port compris.



C. GALAIS
PASSEPORT POUR APPLESOFT

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. Toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique, accompagnées d'un programme et d'explications détaillées.

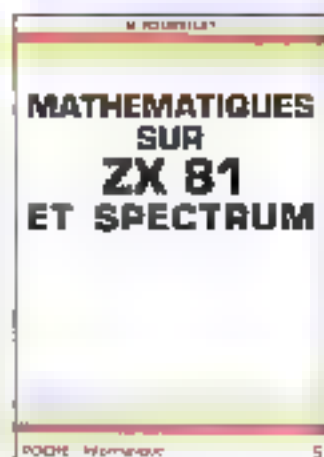
Coll. Poches Informatique N° 3. 160 p.
Prix : 49 F port compris.



R. BUSCH
PASSEPORT POUR BASIC

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic. Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes.

Coll. Poches Informatique N° 4. 126 p.
Prix : 45 F port compris.



M. ROUSSELET
MATHÉMATIQUES SUR ZX 81
80 PROGRAMMES

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités. Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui permet de programmer les calculs sur d'autres matériels.

Coll. Poches Informatique N° 5. 128 p.
Prix : 45 F port compris.



C. GALAIS
PASSEPORT POUR ZX 81

Toutes les fonctions, instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique. Leur recherche est donc facile et rapide. Le débutant pourra s'insérer à l'emploi de chaque mot de grâce à un programme suivi d'explications. Pour celui qui maîtrise déjà le Basic du ZX 81, ce manuel sera un très utile aide-mémoire.

Coll. Poches Informatique N° 6. 144 p.
Prix : 49 F port compris.

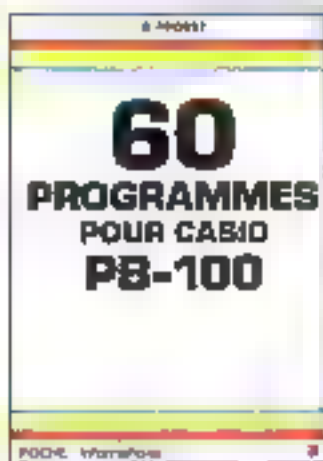
IONNES ONT LEURS COLLECTIONS



G. PROBST 50 PROGRAMMES POUR CASIO FX 702 P ET FX 801 P

Jeux, vie pratique, mathématiques, physique-chimie, astronomie, comptabilité des programmes variés, originaux et bien conçus. Un index des fonctions utilisées dans chaque programme permet au débutant de s'exercer à la programmation en Basic.

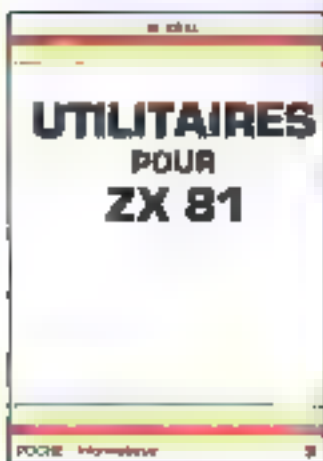
Coll. Poches Informatique N° 7. 128 p.
Prix : 45 F port compris



G. PROBST 60 PROGRAMMES POUR CASIO PB 100

Jeux, mathématiques, vie pratique, comptabilité, utilitaires, graphiques. Chaque programme est accompagné d'explications et d'un exemple d'utilisation. Pour vous exercer à l'emploi des différentes fonctions, un tableau vous indique les programmes où elles sont utilisées.

Coll. Poches Informatique N° 8. 128 p.
Prix : 45 F port compris



M. SAAL UTILITAIRES POUR ZX 81

Cet ouvrage vous fait découvrir le langage machine du Z 80 et vous révèle toutes les ressources matérielles et logicielles de votre système, jusqu'au plus complexe comme le calculateur et les périphériques. Des programmes performants, écrits en assembleur, sont commentés de façon détaillée.

Coll. Poches Informatique N° 9. 128 p.
Prix : 45 F port compris.



C. GALAIS PASSEPORT POUR COMMODORE 64

Très pratique, cet ouvrage vous présente tous les mots clés du Basic du Commodore 64 dans l'ordre alphabétique. Chaque fonction, instruction ou commande est accompagnée d'un programme et d'explications détaillées. Excellent complément du manuel pour les débutants et est aussi très utile au programmeur pour retrouver rapidement l'emploi d'une instruction.

Coll. Poches Informatique N° 10. 128 p.
Prix : 45 F port compris

A. VILLARD et M. MAUX UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

Collection Micro-Systèmes N° 1.
380 p. Format 15 x 21.
Prix : 132 F port compris.

SYSTEMES A
MICROPROCESSEUR
Collection Micro-Systèmes N° 2.
312 p. Format 15 x 21.
Prix : 132 F port compris.

P. GUEULLE
PILOTEZ VOTRE ZX 81
Collection Micro-Systèmes N° 7.
128 p. Format 15 x 21.
Prix : 75 F port compris.

CASSETTE N° 1.
PILOTEZ VOTRE ZX 81
Tous les programmes du livre
Prix : 75 F port compris.

MAITRISEZ VOTRE ZX 81
Collection Micro-Systèmes N° 3.
160 p. Format 15 x 21.
Prix : 82 F port compris.

P. COURBIER
VOUS AVEZ DIT BASIC ?
INITIATION AU PLAISIR
INFORMATIQUE
Collection Micro-Systèmes N° 5.
144 p. Format 15 x 21.
Prix : 82 F port compris.

P. MELUSSON
INITIATION A LA
MICRO-INFORMATIQUE
LE MICROPROCESSEUR
Coll. Technique Poches N° 4. 160 p.
Prix : 45 F port compris.

P. MELUSSON
LE MICROPROCESSEUR EN
ACTION CONFIGURATION ET
PROGRAMMATION
152 p. Format 15 x 21.
Prix : 75 F port compris.

M. OUAKHNE
et R. POUSSIN
LE HARDWARE OU LA PRATIQUE
DES MICROPROCESSEURS
200 p. Format 15 x 21.
Prix : 120 F port compris.

H. SCHREIBER
LE MICROPROCESSEUR
A LA CARTE
Coll. Technique Poches N° 23. 160 p.
Prix : 45 F port compris.

H. FEICHTINGER
LE BASIC
DES MICRO-ORDINATEURS
192 p. Format 15 x 21.
Prix : 102 F port compris.

CHEZ LE MEME
EDITEUR

ETISE

DES LIVRES POUR
COMPRENDRE ET
PRATIQUER
L'INFORMATIQUE

Commande et règlement
à l'ordre de la
LIBRAIRIE
PARISIENNE DE
LA RADIO
43, rue de Dunkerque,
75460 Paris Cedex 10

PRIX
PORT
COMPRIS

Joindre un chèque
bancaire ou postal
à la commande



microshop

6, rue de Châteaudun
75009 - PARIS

(1) 878.80.63

Métro: Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

**DISTRIBUTEUR AGRÉÉ
APPLE®**

ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 10 h à 19 h
Nocturne le mercredi soir jusqu'à 20 h

MACINTOSH®

- Processeur 32 bits 10 MHz (MC 68000)
- MEM centrale 128 KO + 64K ROM
- Mémoire de masse: Harddisk 400 KO
- Ecran: 23 cm haute résol. graphique
- Clavier AZERTY + souris
- Ports: RS 232 C + RS 422
- Générateur son Polyphonique avec DAC 22 KHz
- Eurodateur avec horloge
- Portable 5 kg.

N.C.

LOGICIELS APPLE II e

OMNIS	3500 TTC
MULTIPLAN	2500 TTC
EPISTOLE	1800 TTC
MAGICALC	1390 TTC
COMPTA SAARI	3990 TTC
EX BASE 300	3200 TTC
DECISIONNEL GRAPHIQUE	1850 TTC
FACTORY	930 TTC

APPLE II e®

Configuration « UNO » comprenant
1 Apple II e
1 Disk II avec contrôleur
1 Moniteur II

Promo

Configuration « DUCO » comprenant
1 Apple II e
1 Harddisk avec contrôleur
1 Moniteur II

Promo

Configuration « PRO » comprenant
1 Apple II e
1 Harddisk
1 Moniteur II
1 Carte 80 col. étendue 64 K
1 Imprimante ImageWriter
1 Carte d'interface série

Promo

APPLE III®

1 Apple III 256 K RAM + 50S
1 Moniteur III
1 Disque dur PROFILE 5 megas

Promo

MICRO-EXPANSION

NOUVEAU

Disques solides 1 MEGA à MEGAS
Sur disquette souple de 5 25"
compatible Apple II + Apple II e
(MEM. DOS, CPM, DOS, PASCAL)
MTRF de 8000 heures
Temps d'accès piste à piste 5 ms

G 501	12900 TTC
G 502	24000 TTC

COMPATIBLES APPLE®

Micro-lecteurs 3" HITACHI	2900 TTC
Carte Z 80	750 TTC
Carte parallèle	749 TTC
Carte 80 colonne II +	759 TTC
Carte horloge	580 TTC
Carte géné RS 232 C	690 TTC
Carte 16 K RAM	949 TTC
Joysticks II e	209 TTC
Ventilateur	320 TTC
Carte 128 K II +	1600 TTC
Moniteur couleur TAXAN EX	3400 TTC

IMPRIMANTES

GP 80 Graphique (compatible EPSON)	3400 TTC
MANNESMAN MT 80	3900 TTC
IMAGEWRITER Apple®	N.C.
SILVER REED traitement textes	5800 TTC
TAXAN 100 spe	5300 TTC

DISQUES DURS DIF ELECTRONIC®

Système de ressources partagées HAL
possibilité de connecter jusqu'à
4 Apple II ou Apple III
Tous systèmes d'exploitation
Sauvegarde sur bande
magnétique (STREAMER)
existe en 10, 20, 30, 40 megas
Prix à partir de

25000 TTC

DISQUETTES

MEMOREX 5" SF / SD	185 TTC
NASHUA Professional	Promo
VERBATIM	Promo

Un moniteur/désassembleur pour le Canon X07

La programmation en langage machine à l'aide des seules instructions PEEK, POKE, EXEC... est souvent très fastidieuse. Le logiciel proposé ici est une aide à la programmation et remplit les fonctions essentielles d'un désassembleur-moniteur. Il est utilisable directement sur un Canon X07 en version de base ou, après adaptation, sur toute machine disposant d'un Basic standard et architecturée autour d'un microprocesseur Z 80 ou compatible.

Un désassembleur a pour fonction de traduire un programme, présent sous forme de codes opératoires, en mnémotechniques appartenant au langage d'assemblage du microprocesseur utilisé. Cette représentation symbolique est très pratique pour l'utilisateur car beaucoup plus naturelle qu'une présentation sous forme binaire ou hexadécimale. L'intérêt essentiel d'un tel programme est de permettre une étude rigoureuse du logiciel de base contenu dans la ROM du micro-ordinateur. En outre, il peut être utilisé pour vérifier que l'implémentation d'un programme en mémoire s'est faite correctement ou pour examiner un logiciel avant de procéder à d'éventuelles modifications.

Méthodologie

Le problème que le programme est amené à résoudre est de transformer le code opératoire d'une instruction en sa représentation symbolique. La première idée qui vient en général à l'esprit est de stocker toutes les mnémotechniques dans des DATAs, en indiquant devant chacune d'elles le nombre d'octets utilisés ainsi que le type de donnée. Etant donné le grand nombre d'instructions que possède le Z 80 (plus de 700), cette méthode se révèle beaucoup trop coûteuse en place mémoire. Il a été choisi ici d'utiliser plutôt les relations liant codes et mnémotechniques.

Prenons un exemple caractéristique : celui des instructions dont le code est compris entre 64 et 127 (ont, en hexa, de 40 à 7F (Fig. 1)).

En les observant, nous remarquons que ces instructions sont toutes du type :

LD R, R'
■ R et R' représentent des registres simples ou (R1.)

Nous nous apercevons également que de 40h à 47h, les instructions sont de la forme LD B,R' puis, de 48h à 4Fh, de la forme LD C,R' et ce jusqu'à l'intervalle 78h - 7Fh du type LD A,R'. Soustrayons 40h au code de l'instruction, divisons ce qui est produit par 8 et ne gardons que la partie entière du résultat. Si le code était compris entre 40h et 47h, nous trouvons finalement, entre 40h et 47h : 0, entre 48h et 4Fh : 1, entre 78h et 7Fh : 7.

Selon ce résultat, nous pouvons donc déduire si l'instruction était du type LD B,R' (résultat = 0), LD C,R' (résultat = 1) LD A,R' (résultat = 7).

Nous venons de déterminer un moyen pour trouver R dans une instruction de la forme LD R,R' en connaissant le code de l'instruction et l'ordre dans lequel les registres se succèdent.

Cherchons maintenant comment déterminer R'. L'instruction correspondant au code 40h est LD B,B ; 41h = LD B,C ; 42h = LD B,D ; 43h = LD C,B ; 44h = LD C,C ; 45h = LD C,D. Nous remarquons que, chaque fois que R varie, R' reste égal à B puis C, D, E, H, L, (HL), A. Cet ordre de variation est d'ailleurs le même que pour R. Considérons comme un cycle la suite d'instructions durant laquelle R reste constant. Ce qui nous intéresse n'est pas de savoir dans quel cycle nous sommes (si R = B ou R = C...) mais à quel

UTILITAIRE
Un moniteur désassembleur Z 80
d'Emmanuel SANDE
Avec cet utilitaire, inexistant dans
la version de base du X07, analysez
la ROM et découvrez les secrets de
 votre interpréteur.
Langage : Basic
Ordinateur : Canon X07

40	LD b,b	41	LD b,c
42	LD b,d	43	LD b,e
44	LD b,h	45	LD b,l
46	LD b,(h1)	47	LD b,a
48	LD c,b	49	LD c,c
4A	LD c,d	4B	LD c,e
4C	LD c,h	4D	LD c,l
4E	LD c,(h1)	4F	LD c,a
50	LD d,b	51	LD d,c
52	LD d,d	53	LD d,e
54	LD d,h	55	LD d,l
56	LD d,(h1)	57	LD d,a
58	LD e,b	59	LD e,c
5A	LD e,d	5B	LD e,e
5C	LD e,h	5D	LD e,l
5E	LD e,(h1)	5F	LD e,a
60	LD h,b	61	LD h,c
62	LD h,d	63	LD h,e
64	LD h,h	65	LD h,l
66	LD h,(h1)	67	LD h,a
68	LD l,b	69	LD l,c
6A	LD l,d	6B	LD l,e
6C	LD l,h	6D	LD l,l
6E	LD l,(h1)	6F	LD l,a
70	LD (h1),b	71	LD (h1),c
72	LD (h1),d	73	LD (h1),e
74	LD (h1),h	75	LD (h1),l
76	HALT	77	LD (h1),a
78	LD a,b	79	LD a,c
7A	LD a,d	7B	LD a,e
7C	LD a,h	7D	LD a,l
7E	LD a,(h1)	7F	LD a,a

Fig. 1 Codes de déplacement et mnémotechniques correspondant aux valeurs 40h à 7Fh.

niveau de ce cycle (la valeur de R). Or la durée du cycle est de 5 cycles. Pour connaître le niveau du cycle, il nous suffit donc de connaître le reste de la division entière du nombre par 5 (cette opération est appelée modulo). Nous en déduisons ainsi R' selon les résultats obtenus (B = 0, C = 1, ..., (H) = 6, A = 7). Ce sont exactement ces deux opérations qu'effectue le 807 lors du décodage. Ayant stocké le nom des registres et leur ordre en Data et connaissant le code de l'instruction, il déduit R et R' selon les méthodes décrites précédemment.

Mais si vous programmez en Assembleur Z80, vous savez sans doute que l'instruction ayant pour code 74h n'est pas LD (R1),(R2) comme nous l'aurait fourni notre algorithme, mais HLT. Il s'agit de la seule exception à la règle énoncée dans cet intervalle, mais le test nécessaire à son décodage prend presque autant de place mémoire que la ligne qui décode toutes les instructions de l'intervalle. Comme vous vous en apercevrez en regardant le programme, cette configuration est à peu près générale. Car si presque toutes les instructions sont codées suivant des règles précises, il existe souvent des exceptions qui alourdissent considérablement les tests.

Utilisation du désassembleur

Celui-ci est tout à fait classique. Présentons-le rapidement. Les mnémoniques utilisées sont standards (fig. 2 et 3).

A gauche de l'écran est indiquée l'adresse courante, suivie de la mnémonique correspondante.

Tous les nombres sont représentés en hexadécimal. Un nombre codé sur 16 bits est systématiquement affiché sous forme de 4 chiffres hexadécimaux. Un nombre codé sur 8 bits est affiché sous forme de 2 chiffres hexadécimaux. Pour ne pas prêter à confusion, les registres sont représentés par des lettres minuscules. Dans un même esprit de clarification, l'adresse de branchement des sauts relatifs est indiquée en valeur d'adresse absolue.

Si vous disposez d'une imprimante le désassembleur se fait simultanément sur papier. (Pour ce faire, une instruction

```

017A LD (035E),a
017D LD (035F),bc
0181 LD (0361),de
0185 LD (0363),hl
0188 LD (0365),sp
018C LD (0367),ix
0190 LD (0369),iy
0194 PUSH hl
0195 PUSH a
0196 LD a,i
0198 LD (036B),a
019B LD a,t
01A0 LD (036C),a
01A4 POP hl
01A5 POP a
01A6 POP hl
01A7 EX (sp),hl
01A8 LD (036F),hl
01AB EX (sp),hl
01AC RET
  
```

Fig. 2. Désassemblage du programme langage machine permettant l'affichage du contenu des registres.

```

C3C3 DJ
C3C4 LD sp,0104
C3C7 XOR a
C3C8 OUT (F1),a
C3CA OUT (FB),a
C3CC DEC a
C3CD OUT (BB),a
C3CF LD a,9F
C3D1 OUT (FS),a
C3D3 IN a,(F2)
C3D5 RRCa
C3D6 JR C,C3CF
C3D8 LD hl,C6DB
C3DB LD de,0000
C3DE LD bc,0BAE
C3E1 LDIR
C3E3 CALL C39D
C3E6 CALL C655
C3E9 CALL C6BD
C3EC CALL C557
C3EF CALL C62E
C3F2 LD a,0B
C3F4 JR NZ,C3FE
  
```

Fig. 3. Exemple de désassemblage (option D) début du programme d'initialisation.

PRINT sur chaque instruction PRINT. La non-existence d'une imprimante ne provoque pas l'arrêt du programme lors de l'exécution de l'PRINT et n'entraîne qu'un très faible ralentissement d'exécution.

Après avoir entré « RUN », choisissez l'option D (taper -D- puis Return) et entrez l'adresse de début de désassemblage (la faire précéder de &H si elle est en hexadécimal).

Vous pouvez vous servir utilement de deux commandes qui sont l'appui sur la touche R pour revenir au menu et sur CTRL-S pour arrêter momentanément le déroulement du programme ; appuyez alors sur n'importe quelle touche pour reprendre.

Le moniteur

Un moniteur est une aide à la programmation en langage machine. Il contient des fonctions importantes permettant l'implantation, la mise au point et l'exécution de programmes écrits en langage machine.

La méthode de programmation utilisée ne présente ni originalité ni difficulté particulière. Les instructions spécifiques au Canon dont il est fait usage sont décrites dans la partie « adaptation ».

Outre l'option D déjà largement décrite, le moniteur comprend onze fonctions. Nous allons les examiner séparément.

■ **Option P :** Elle donne accès à un chargeur hexadécimal. Il est possible d'introduire le programme ou les données secteur par secteur en validant chaque entrée par un appui sur la touche Return. Mais vous pouvez aussi introduire vos codes à la suite, et ce à condition que chaque nombre soit exprimé sous forme de deux chiffres hexadécimaux. Ce n'est que lorsque l'entrée est terminée que vous devez appuyer sur la touche Return. L'adresse courante de vient alors la première adresse non modifiée, et vous pouvez continuer votre implantation. En cas d'erreur, un appui sur la touche « - - » décrémentera l'adresse courante d'un octet et vous permettra ainsi de procéder à une correction, tandis qu'un appui sur la touche R provoquera un retour au menu (fig. 4).

0000	C9	00	00	1E
0004	50	02	77	02
0008	C3	2F	F5	64
000C	00	0E	00	00
0010	C3	37	F5	00
0014	00	00	03	12
0018	C3	C7	C9	3A
001C	00	00	00	00
0020	C3	45	EE	00
0024	00	00	00	00
0028	C3	0F	EB	00
002C	C9	00	00	00
0030	C3	2F	FC	00

Fig. 4. Exemple d'utilisation du chargeur hexadécimal (option P) entrée d'un court programme.

■ **Option T :** Elle a pour fonction d'effectuer le transfert d'un bloc d'octets d'une zone mémoire vers une autre.

On peut, en particulier, récupérer un bloc de ROM en RAM et procéder ainsi à certaines modifications.

■ **Option M :** Elle permet d'implanter sous forme ASCII un message ou toute autre chaîne de caractères en mémoire à partir d'une adresse donnée.

■ **Option Z :** Cette fonction est à appeler lorsque vous désirez effacer un programme ou des données.

L'utilisation de cette option provoque la mise à zéro des octets de la zone mémoire concernée.

■ **Option V :** Il s'agit d'un voyage mémoire hexadécimal du contenu de la mémoire.

Le déroulement est continu mais un appui sur CTRL-S en permet un arrêt temporaire tandis qu'une pression sur la touche « - - » décrémentera de 8 octets l'adresse courante et qu'un appui sur la touche R provoque un retour au menu.

Un tel type d'examen mémoire est moins fiable, dans le cas d'un programme, qu'une liste de mnémoniques, mais permet une meilleure appréciation de la structure de la mémoire (zone réservée aux données, un programme Basic, inutilisée par le système...).

L'adresse courante est affichée sous les quatre octets. L'écran permet donc un affichage simultané de seize octets (fig. 5).

```

C677 1 0 U R
C67B # F S
C67F E T T
C683 a r
C687 # M
C68B C E T
C68F r o r
C693 C r
C697 e a t e
C69B $ y a
C69F t e p
C6A3 B y t
C6A7 e s l
C6AB r e e
C6AF C
C6B3 o p y r
C6B7 i g h t
C6BB ( e )
C6BF 1 3 8 3
C6C3 b y

```

Fig. 5 - Exemple de vidage mémoire hexadécimale par l'option V des premiers octets de la RAM.

■ **Option C** : Il s'agit cette fois d'un dump ASCII du contenu de la mémoire, ce qui correspond à l'affichage sous forme de caractères des codes rencontrés. Cette option a essentiellement pour but de déchiffrer les messages contenus dans la ROM du X07 mots clés Basic, messages d'erreur, et d'éviter ainsi certaines confusions. On pourra, de même que pour l'option V, utiliser le CTRL-S, les touches -- et R, (fig. 6).

■ **Option R** : Elle affiche le contenu de différents registres du microprocesseur. Tous les registres sont représentés en hexadécimal sauf le registre d'état qui est inscrit en binaire. Un appui sur une touche quelconque provoque un retour au menu (fig. 7).

■ **Option G** : Cette fonction permet l'exécution d'une routine écrite en langage machine avec toutefois une certaine spécificité. En effet, sur exécution achevée, votre programme ne revient pas tout de suite au Basic, mais sauvegarde auparavant la valeur du contenu de ses différents registres dans des adresses mémoires. Lors du re-

```

1B5B 80 16 05 3E FF
1B5C 00 03 F4 2E 00 0E F3 ED 69 AF
1B5E 22 03 F2
1B67 22 06 00 1B FD
1B6B 22 3C 20 F7
1B6E 22 2C 7D FE 03 Z0 EE
1B74 22 15 20 F7 AF 03 F4 C9
1B7B 00

```

Fig. 6 - Exemple de vidage mémoire ASCII par l'option C de quelques messages contenus dans la ROM.

```

J=FF 00=2000 N=+CECD
N1=27A 00=1FB3 00
IX=FFF0 IT=2FF7 T=28
I=1B021100 00 J=CECD

```

Fig. 7 - Affichage du contenu des registres du microprocesseur par l'option R.

tour au Basic, l'impression du contenu des différents registres est faite. Il est ainsi possible de connaître le contenu des registres pour fournir des indications lors de la correction de certaines erreurs et de savoir l'utilisation qui est faite des différents registres lors de l'appel de routines situées en ROM.

■ **Option K** : Il s'agit d'un convertisseur décimal-hexadécimal et réciproquement. Dans le cas d'une conversion hexadécimal-décimal, il est nécessaire de faire précéder le nombre écrit en hexadécimal de &H.

Une fois la conversion effectuée, un appui sur une touche quelconque provoque un retour au menu.

■ **Option S** : Sauvegarde sur cassette, identifiée par un num, d'une zone donnée de la mémoire. Il s'agit d'une fonction puissante du moniteur, car le Basic du X07 ne dispose pas d'instruction spécifique à cet effet.

■ **Option L** : Chargement d'un programme sauvegardé sur cassette à l'aide de l'option S.

Utilisation du moniteur

Dans chaque cas, il faut introduire la lettre caractérisant l'option choisie puis valider son entrée par un appui sur la tou-

che Return. Il est ensuite nécessaire de respecter la syntaxe spécifique à l'option choisie indiquée dans l'encadré 1.

Comme pour le désassembleur, si une imprimante est connectée, l'impression se fait simultanément sur papier.

Le moniteur seul occupe à peu près 1 600 octets, ce qui représente avec le désassembleur un total de 4,6 Ko. D'autre part, les variables occupent approximativement 400 octets. Il vous reste donc, dans le cas d'un Canon en version de base, à peu près 1,7 Ko pour écrire vos propres programmes, ce qui se révèle amplement suffisant pour la plupart des applications en langage machine.

Remarques importantes

L'imprimante table traçante qui équipe le X07 est disponible pour plusieurs ordinateurs. Sa police de caractères ne lui est donc pas spécifique et ne dispose pas du signe ¥ (symbole de la division entière) qui est remplacé par le signe "\ " dans le listing du programme.

Il est nécessaire, pour utiliser les options R et G, d'implanter un programme écrit en langage machine. Cette implantation doit être faite lors de la première utilisation du programme ou après chaque utilisation du bouton Reset. Pour cela, il suffit de lancer le programme par «GOTO 10000».

Les adaptations

Si vous ne possédez pas de Canon X07 mais que votre ordinateur dispose d'un Basic standard et est architecturé autour d'un Z80, vous pouvez, moyennant quelques modifica-

tions, adapter ce programme sur votre machine.

Pour cela, nous allons examiner rapidement les fonctions spécifiques au X07.

■ **¥** (lire yen) est le symbole de la division entière avec $X ¥ Y = \text{int}(X/Y)$.

■ **MOD** calcule le module de deux nombres. En Basic standard, $X \text{ MOD } Y = X - \text{int}(X/Y) * Y$. Il est conseillé dans ce dernier cas, de définir une fonction qui serait équivalente à l'opération MOD.

■ **STRING\$(N,AS)** : produit N fois le premier caractère de la chaîne AS. Cette fonction peut être remplacée par le plus classique LEFT\$(AS, N) ou BS est une chaîne qui contient la valeur maximale de N fois le caractère que l'on veut reproduire. Signalons également les différentes instructions de fichier utilisées dans le programme.

Toutefois, celles-ci ne sont utilisées que pour pallier une absence du Basic du X07 qui est l'absence d'instruction permettant la sauvegarde et le chargement cassette d'une zone mémoire. Il y a donc tout lieu de penser que les possesseurs d'autres matériels n'ayant pas à utiliser les deux options concernées.

■ **INIT #** : ouvre une unité avant l'utilisation d'une opération d'entrée/sortie.

■ **OUT #** : délivre une valeur comprise entre 0 et 255 vers un fichier.

■ **INP (#N)** : produit une donnée extraite du fichier de numéro N.

D'autre part, les options R et G utilisent un petit programme écrit en langage machine que se contente d'implanter en mémoire la valeur des registres. L'adresse de stockage du programme et des données varie selon le matériel utilisé ; il est donc nécessaire de procéder à quelques modifications. Le listing (en langage d'assemblage) de ce court programme (fig. 2) vous y aidera. Enfin, on remarquera l'utilisation du DEFINT qui permet de préciser les variables alphanumériques.

Nous espérons que ce programme vous sera utile et qu'il contribuera à faire de vous, si vous ne l'êtes pas déjà, un adepte de la programmation en Assembleur. ■

OPTION	ROLE	SYNTAXE	COMMANDES
C	Dump ASCII	Adresse de départ	CTRL-S, -, R
D	Désassemblage	Adresse de départ	CTRL-S, R
G	Exécution	Adresse d'exécution	Touche quelconque
K	Conversion	Nombre à convertir (se précéder de &H pour une conversion hexadécimale)	Touche quelconque
L	Chargement	Donnée numérique fictive puis nom du programme	
M	Implantation d'un message	Adresse de début d'implantation puis message	
P	Chargeur hexa	Adresse de début de chargement	RETURN, -, R
R	Affichage du contenu des registres	Donnée numérique fictive	Touche quelconque
S	Sauvegarde	Adresse de début de sauvegarde Adresse de fin de sauvegarde Nom du programme	
T	Transfert	Adresse initiale Adresse de destination Nombre d'octets à transférer	
U	Dump hexa	Adresse de départ	CTRL-S, -, R
Z	Remise à zéro	Adresse de départ, adresse finale	

Encadré 1 : L'utilisation de commandes. Pour plus de précisions sur le rôle de chaque option et des commandes, se reporter à la description générale de chaque option.

En général :
CTRL-S provoque un arrêt temporaire.
R ou une touche quelconque provoque un retour au menu.
- Provoque une décrémentation de l'adresse suivante.

RETURN valide une entrée.
Une donnée numérique peut être introduite en hexa si elle est précédée de &H.

1-40 Initialisation, définition des fonctions, choix de l'option

- 70-9380 : Désassembleur décomposé en :
- 70-75 : Chargement du tableau
- 80-100 : Branchement selon le code de l'instruction et traitement de certaines exceptions
- 200 : Traitement des instructions dont le code est compris entre 40 et 7Fh
- 250 : Traitement des instructions dont le code est compris entre 80 et BFh
- 300-910 : Traitement des instructions dont le code est inférieur à 40 h.
- 930-1020 : Traitement des instructions dont le code est précédé par CBh
- 1000-2500 : Traitement des instructions dont le code est supérieur à C0b
- 2500-4300 : Traitement des instructions dont le code est précédé par EDh
- 4400-4500 : Traitement des instructions dont le code est précédé par DDh ou FDh.
- 5000-5110 : Routine d'impression appelée après le décodage de chaque instruction
- 9070-9380 : Données du désassembleur.
- 9090-9460 : Menu déroulé en :
- 9090-9110 : Traitement de l'option G
- 9120 : Traitement de l'option K.
- 9130 : Traitement de l'option M
- 9140-9230 : Traitement de l'option S.
- 9240-9300 : Traitement de l'option L.
- 9310 : Traitement de l'option Z
- 9370-9390 : Test des options R et P
- 9390 : Traitement de l'option T
- 9410 : Test et traitement dans le cas d'une option inexistante.
- 9470-9490 : Traitement des options Y et C
- 9500-9540 : Traitement de l'option R
- 9600-9660 : Traitements de l'option P
- 10000-10150 : Programme d'implantation des codes machines pour les options R et G.
- 10100-10300 : Programme machine contenu sous forme de code hexa dans des lignes de Data

Le 5 remplit facultatif pour certaines variables alphanumériques par l'instruction DEF STR est indiqué entre () lorsque le cas se présente.

- A : Contenu (le peel) - de l'adresse courante dans le désassembleur
- B(S) : Chaîne contenant la mécanique de l'instruction courante.
- CO : Adresse du premier octet de la mécanique courante.
- Er(S) : Option unique et plusieurs clés accolées
- F : Contient, dans le moniteur, les adresses de fin pour les options L, S et Z.
- F(S) : Contient les registres IX ou IY ; contient la partie de la mécanique de la forme $(IX + d)$ ou $(IY + d)$
- I : Adresse courante dans le désassembleur et adresse de départ dans le moniteur
- J : Contient la valeur de la division entière de A par 8
- J(S) : Chaîne contenant des données destinées à être affichées et imprimées.
- K : Contient le reste de la division entière de A par 16
- L(S) : Chaîne contenant IX ou IY selon le préfixe utilisé
- M : Nombre d'octets à transférer (option T)
- N : Adresse de destination (option T).
- N(S) : Chaîne contenant les codes des octets à implanter (option P)
- OK(S) : Tableau contenant les données nécessaires au fonctionnement du désassembleur.
- W(S) : Contient le nom du registre multiple utilisé
- X(S) : Contient, en hexa, une opération codée sur 16 bits.
- Z : Contient le reste de la division entière de A par 8 fonctions utilisées
- FY(S) : Convertit un nombre décimal sous forme de 4 chiffres hexa
- FYL(S) : Convertit une opération occupant un octet sous forme de 2 chiffres hexa
- FNY(S) : Convertit un nombre valde sur 2 octets sous forme de 4 chiffres hexa

```

1 REM DÉASSEMBLEUR- MONITEUR POUR X87
2 REM (c) EMMANUEL SANDER 1984
4 GOTO 9
5 GOTO 5000
9 CLS
15 CLEAR
20 DEFSTRD,B,G,I,H,X,L,E,U
25 DEF FN G(K)=STRING$(9-LIN$(HEX$(K)), "0")+
HEX$(K)
30 DEF FN J(I)=STR$(G$(I-PEEK(I)<16), "0")+
HEX$(PEEK(I))
35 INPUT E, I: LPRINT
40 DEF FN F(I)=FN G(256*PEEK(I)+PEEK(I-1)):
IF E<>"D" THEN 9090
70 DIM D(75)
75 FOR J=0 TO 75: READ D(J): NEXT
80 A=PEEK(I): C=D(J)
85 Z=AMOD 8
95 J=A\B
100 IF A=203 THEN 990
105 IF A=232 THEN 3500
110 IF A=0 THEN B="NOP": GOTO 5
120 IF A=21 THEN B="EX a, x": GOTO 5
150 IF A=54 THEN 500
155 IF A>9 THEN 2000
190 IF A=118 THEN B="HALT": GOTO 5
200 IF A<28 THEN B="LD r, "+D(12+J)+", "+D(
20+Z): GOTO 5
250 B=D(J-15)+D(20+Z): GOTO 5
300 W=D(A\16+Z)
505 IF Z=0 THEN GOSUB 530
510 LN2GOSUB 600, 680, 760, 810, 830, 860, 900:
GOTO 5
550 B=D(30+J)
560 L=J+1
570 B=B+FN G(I+PEEK(I)+1-(PEEK(I)\128)*25
6)
580 RETURN
600 IF AMOD 16=3 THEN B="ADD "+D(30)+", "+W+R
E: RETURN
610 J=J+2
620 B="LD "+W+", "+FN F(I): RETURN
680 IF A<32 THEN 700
682 J=J+2: X=FN F(I): IF A=34 THEN B="LD (" +X+
"), "+D(30)
687 IF A=42 THEN B="LD "+D(30)+", {" +X+"}"
690 IF A=50 THEN B="LD (" +X+", a"
692 IF A=58 THEN B="LD a, (" +X+"}"
695 RETURN
700 IF AMOD 16=10 THEN L="a, " : E="": ELSE L="": E
="": a"
705 B="LD "+L+" (" +W+"": E=RETURN
760 IF AMOD 16=11 THEN B="DEC " : ELSE B="INC "
800 RETURN
900 B=D(J+30)
910 RETURN

```

```

990 J=J+1: A=PEEK(I): IF A<64 THEN B=D(B+A\B)
+ " "+D(20+AMOD 8): GOTO 5
1820 B=D(J+B+A\64)+STR$(AMOD 64, "0")+ " "+D(
20+AMOD 8): GOTO 5
2000 E=" "
2010 IF Z=0 THEN B="RET "+D(J+22): GOTO 5
2020 IF Z=2 THEN E="JP "
2030 IF Z=4 THEN E="CALL "
2050 IF E<>" " THEN L=" "+Z: B=E+D(J+22)+", "+FN
F(I): GOTO 5
2060 X=AMOD 16
2070 IF X=1 THEN E="POP "
2080 IF X=5 THEN E="PUSH "
2090 IF E<>" " THEN B=E+D(A\16+42): GOTO 5
2100 IF Z=6 THEN L=J+1: B=D(J-23)+FN F(I)
2110 IF Z=7 THEN B="RST "+HEX$(A-199): GOTO 5
2130 IF X=9 THEN B=D(A\16+46): GOTO 5
2200 IF A=221 THEN L="IX": GOTO 4400
2220 IF A=253 THEN L="IT": GOTO 4400
2250 IF A=243 THEN B="DI"
2255 IF A=251 THEN B="EI"
2260 IF A=235 THEN B="EX de, r1"
2270 IF A=227 THEN B="EX (sp), "+D(30)
2300 IF A=211 THEN L=" "+L: B="OUT (" +FN F(I)+
", a"
2310 IF A=219 THEN L=" "+L: B="IN a, (" +FN F(I)+
", )"
2350 IF A=195 THEN L=" "+Z: B="JP "+FN F(I)
2380 IF A=205 THEN L=" "+Z: B="CALL "+FN F(I)
2500 GOTO 5
3500 J=J+1
3510 A=PEEK(I)
3520 J=A\B
3530 IF A>133 THEN B=D(AMOD 9+6Z)+D(J+46): GO
TO 5
3600 Z=AMOD 8
3610 IF Z=0 THEN B=" [" +D(J+12)+", (c)": GOTO
5
3620 IF Z=1 THEN B="OUT(c), "+D(J+12): GOTO 5
3680 X=D(A\16+24): IF Z<>2 THEN 3800
3710 IF AMOD 16=2 THEN B="SBC h, " : ELSE B="ADC
", a"
3720 B=B+X: GOTO 5
3800 IF Z<>3 THEN 4000
3830 L=J+2: E=FN F(I): IF AMOD 16=3 THEN B="LD
(" +E+", " : XELSE B="LD "+X+", {" +E+"}"
3850 GOTO 5
4000 IF Z=7 THEN B=D(J+62): GOTO 5
4200 B="": IF A=60 THEN B="NEG"
4220 IF A=68 THEN B="RETN"
4230 IF A=70 THEN B="[" +B+"]"
4240 IF A=72 THEN B="RET": "
4260 IF A=86 THEN B="[" +B+"]"
4280 IF A=94 THEN B="]n 2"
4300 GOTO 5
4400 J=J+1: F=PEEK(I+1): IF F>127 THEN F=F-25

```

Fig. 8 - Listing du programme complet.

```

6:E=" "ELSEE="+"
4415 F#="["+C+E+HEX*(ABS(CF))+"]"
4430 JFPEEK(I)=54THEN I=I+2:B="LD "+F#+"
"+FNU(I):GOTO5050
4450 O(30)=L:O(26)=F#*O(56)+L:O(60)="JP
("+L+")":JFPEEK(I)=203THEN I=I+1:GOTO990
+500 GOTO00
5000 O(26)="(h1)":O(30)="h1":O(50)="h1":
O(60)="JP (h1)"
5010 JFL<>"ANDINSIRLB,"C"+L)O)ANDPEEK
(1~2)O)203THEN I=I+1
5050 J=I:PRINTFNG(CO):" ";B
5060 LPRINTFNG(CO):" ";B
5100 JF|NKEY#="R"THENCLS:RUN
5110 GOTO00
9010 DATA LD,"ADD a,",ADC a,",SUB ",SBC
a,",AND ,XOR ,OR ,"CP "
9015 DATA RLC,RRD,RL,RR,SLA,SRA,SLI,SRL,B
IT,RES,SET
9020 DATA b,c,d,e,h,l,s,p
9025 DATA bc,de,h,l,sp
9030 DATA JN2,"JR ",JZ N2,"","JR Z,"","JR
NC,"","JR C,"
9035 DATA RLC,RRC,RLA,RAA,DAA,CPL,SCF,C
CF
9040 DATA Z,Z,NC,C,PO,PE,F,D
9050 DATA bc,de,h,l,af
9060 DATA REI,EXX,JP (+),LD sp,h1"
9070 DATA LD,CP,IN,OUT,I,O,IR,DR
9080 DATA LD l,e","LD r,e","LD sp,"","LD
a,r","RRD,RCD
9090 CLS:IFE<>"0" THEN9120
9095 JFI<0THEN I=I+55536
9100 POKE375,205
9110 POKE376,(I-INT(I)/256)*256+POKE377,INT
(I/256):EXEC375:GOTO9505
9120 JFE="X" THEN I#="STR$(I-05536*(I<0))+
"&H"+HEX*(I):PRINT[*]:LPRINT[*]:GOTO9540
9170 JFE="M" THEN INPUT# :FORT=1:IOI+LEN(E)-
1:POKE I,ASC(MID*(E,I+1)):NEXT:RUN
9180 JFE<>"S" THEN9240
9190 INPUT# ,E:IN(I#),"CASO:"
9200 PRINT# ,E,],F
9205 FORT=0:TO200:NEXT
9210 FORT=1:OF
9220 OUT# ,PEEK(T)
9230 NEXT:RUN
9240 JFE<>"L" THEN9310
9250 INPUT#
9260 IN(I#),"CASO:"
9270 INPUT# ,Z#,],F:IF Z#<0 THEN9270
9280 FORT=I-1:OF
9290 POKE T,INP(I#)
9300 NEXT:RUN
9310 JFE="Z" THEN INPUT# :FORT=1:OF:POKE T,0
:NEXT:RUN

```

```

9370 JFE="R" THEN9540
9380 K#):(FE="P" THEN9600
9390 JFE="T" THEN INPUT# ,M:FORT=0:TO1:POKE
M,T,PEEK(I+T):NEXT:RUN
9410 JFE<>"C"AND E<>"U" THEN PRINT"OPT(O
NUAL(OE":RUN
9420 JF(I-K)MOD4=0 THEN PRINT:PRINTFNG(I):
" ";:LPRINT:LPRINTFNG(I):" ";
9430 JFE="V" THEN PRINTFNU(I):" ";:LPRINTF
NU(I):" ";
9450 JFE="C"AND PEEK(I>3) THEN PRINTCHR*(F
=PEK(I):" ";ELSE JFE="C" THEN PRINT" ";
9460 JFE="C"AND PEEK(I>3) THEN LPRINTCHR*(
PEEK(I):" ";ELSE JFE="C" THEN LPRINT" ";
9470 A#:=INKEY#:(FA#="R" THEN9
9480 JFA#=" " THEN I=I-B:K=I+1:CLS
9490 I=I+1:GOTO9410
9500 EXEC370
9505 CLS:IF#="a"+FNU(862)+ " bc="+FNU(864
1+ " de="+FNU(866):PRINT[*]:LPRINT[*]
9520 J#="h1="+FNU(868)+ " sp="+FNU(870)+
"+FNU(875):PRINT[*]:LPRINT[*]
9525 J#="lX="+FNU(872)+ " lY="+FNU(874)+
"+FNU(876):PRINT[*]:LPRINT[*]
9530 A=PEEK(877):FORT=?TO0STEP-1:IF A<T
=1 THEN I#="I"+I:A=A-2:ELSE I#="I"+I
9535 NEXT:J#="I"+I:J#="I"+I:CF#="FNU(880):PR
INT[*]:LPRINT[*]
9540 JF|NKEY#="" THEN9540 ELSE RUN
9560 PRINTFNG(I):" ";FNU(I):" ";
9605 LPRINTFNG(I):" ";FNU(I):" ";
9610 A#:=INKEY#:(FA#="R" THEN9
9620 JFA#=" " THEN I=I-1:PRINT:LPRINT:GOTO
9600
9630 JFA#=" " THEN9610 ELSE PRINTA# :LPRINTA
#;
9635 N#:=N#+A#:(FLEN(N#)MOD2=0 THEN PRINT"
":LPRINT" ";
9640 JFA#<>"CHR*(I)3) THEN9610
9645 JFN#="CHR*(I)3) THEN I=I+N#+":PRINT:
LPRINT:GOTO9600
9650 JFLEN(N#)>I THEN POKE I,VAL("&H"+LEFT
(N#,2)):I=I+1:(N#=MID*(N#,I):GOTO9650
9660 N#="":PRINT:LPRINT:GOTO9600
+8000 RESTORE10100
+8010 DIMA*(50)
+8020 FORT=0:TO50
+8030 READA*(T)
+8035 POKE375+T,VAL("&H"+A*(T))
+8040 NEXT
+8050 RUN
+8100 DATA32,5E,3,EO,43,5F,3,EO,53,01,3,
22,63,3,EO,73,05,3
+8200 DATA0D,22,67,3,FO,22,69,3,EO,FB,20
+57,32,00,3,EO,5F,32,6C,3,EO
+8300 DATA22,6D,3,EO,5F,32,6C,22,6F,3,EO
+CS

```

Fig. 8 Listing (suite).

FORTH : un exercice de style

Le véritable but de cet article est d'étudier l'éditeur de Sprite/Lutin paru dans le numéro 38 : très beau travail, simple et agréable à utiliser... Un seul défaut majeur : il édite les sprites « à l'envers », ce dont on peut s'apercevoir en formant des figures asymétriques (Brest se metrouve à Strashourg, et inversement !). L'outil est très beau mais déborde du Jupiter de base. Voici comment on peut optimiser le programme, optimisation en encombrement puisque, dans ce cas, l'optimisation en temps n'a guère d'intérêt (le programme passera en effet le plus clair de son temps à attendre votre réaction).

Le premier travail de cet éditeur consiste à afficher la grille de saisi. Pour ce faire, nous avons deux boucles successives, l'une pour les lignes de points, l'autre pour mettre en tête le numéro de ligne, suivi d'un espace.

Lorsque l'on voit qu'un nombre affiché est systématiquement suivi d'un espace, on peut faire l'économie d'un repositionnement par AT et afficher les points « dans la finale » du numéro de ligne, ce qui nous donne le mot GRILLE, figure 1.

Ensuite, chaque déplacement du curseur souhaité par l'opérateur doit pouvoir être assuré. Les coordonnées H et V n'acceptent chacune qu'un acte!

Voyons si nous pouvons regrouper les quatre mots de déplacements du curseur préparés en un seul. Ceci semble en effet facilité par la nature des touches de commande, les effets étant symétriques par rapport à la position médiane. Un DUP + 109 transformera les codes ASCII des touches en -3 - 1 1 3 et 2/MOD ABS donnera le résultat suivant:

Touche	5	6	7	8
Effet	+ 1	- 1	- 1	+ 1
ASCII	53	54	55	56
(MOD)	-1	-1	1	1
(Quotient)	1	0	0	1

Le module donnera la valeur du déplacement selon l'axe défini par le quotient. Le quotient va donc servir à cueillir l'octet de POS à modifier. POS étant la variable remplaçant V et H.

```

: GRILLE
  16 8
  DO
    1 38 AT 15
    MOD 1+J'0
    DO
      " "
    LOOP
  LOOP
  37 12 AT ." 1234567812345678"
  +

```

Fig. 1 - Le mot de définition de la grille de saisi des Lutin. On remarquera le « 8 MOD 1 » qui provoque l'affichage de deux séries de 1 à 8 (au lieu de 1 à 16).

```

: DECUR
  DUP + 109 - 2
  /MOD ABS 2 - 0 <
  IF
    DUP POS + ROT OVER
    C@ + ROT 12 *
    SWAP OVER 15 + MIN
    MAX RESTOR OVER C! CURSEUR
  ELSE
    DROP
  THEN
: COOR
  POS C@, POS 1+ C@,
  AT
: EFFACE, RESTOR et IMPRESSION sont inchangés
  188 188
: DECUR
  DUP + 109 - 2
  /MOD ABS SWAP OVER 1 -
  0 < * OVER POS +
  SWAP OVER C@ + ROT
  12 * SWAP OVER 15
  + MIN MAX RESTOR OVER C! CURSEUR

```

Fig. 2 - La gestion du curseur peut être ramenée à cinq mots seulement. Deux définitions de DECUR sont fournies ici : nous laissons à votre sagacité de déterminer ce qu'il en diffère et quels sont leurs avantages respectifs.

INITIATION Un éditeur de « Sprites » amélioré de M. THIBERGE

Il y a de quoi rester confondu devant les résultats obtenus aux jeux d'initiation au Forth. Tout ne vous ayant pas été dit, certaines réponses fournies peuvent, bien sûr, être améliorées en fonction des mots non dévoilés.

Langeage : Forth

Ordinateur : Jupiter Ace

Un test limitera la réaction du curseur à ces quatre touches (quotient « 2 »). Il reste à vérifier que le curseur ne sort pas de la grille : on utilise deux mots de Forth, MAX et MIN, qui prennent deux nombres sur la pile pour y restituer, après comparaison, le plus fort (MAX) ou le plus faible (MIN)*. La figure 2 nous fournit les mots exploitant la variable POS.

La saisie des sprites

Sept mots permettent cette saisie DEFINITION, *, GR, suivis de CAR1 CAR2 CAR3 CAR4. A deux paramètres près, ces quatre derniers ont un solide air de famille : en effet, après avoir adressé le bord supérieur gauche de l'un des quatre carrés, le mot va lire huit lignes de huit caractères. Il suffit donc à CAR1, 2, 3 ou 4 de donner l'adresse de la case départ, et un mot unique fera le reste. Le mode de calcul de la « description » d'une ligne permet de se passer de *. Enfin, l'expérience montre que six morceaux de liens viennent progressivement remplacer les caractères usuels lus par ENTREE et résident sous peu vos textes illisibles : un 12 MOD inséré après ENTREE litire les lutins aux caractères graphi-

(*). Ces mêmes mots peuvent être appliqués à PISTE de la course auto de N° 37.

PISTE
BORD1 @, BORD1 -
+ 24 MIN / MAX
BORD!

ques, ce qui permet quand même de mettre en place sept lutins, le caractère 13 qui provoque un retour à la ligne devant être vu (il correspond aux touches GRAPHIC + 3, M et m), de même que le caractère nul.

Il n'y a, par ailleurs, aucun scrupule à avoir concernant le fait de mettre un CAR1 à l'adresse de la première case de Jupiter, la portabilité sur une autre machine n'étant de toute façon pas assurée. AT n'est pas du Forth standard et INKEY opère différemment du KEY de Forth.

La Figure 3 nous indique les nouvelles versions des mots de saisie.

Enfin, la pratique montre que l'on a de la peine à ne pas avoir une fraction de lutin venant remplacer la précédente si l'on n'est pas suffisamment prompt à relâcher la touche de « code ». La généralisation de ATTEND avant ENTREE permet de l'inclure dans ce mot, et donc de le faire disparaître du

dictionnaire (nous obtenons pratiquement le KEY du Forth standard) (fig. 4).

La Figure 5 fournit le listing du nouvel éditeur de lutins.

Un point d'usage général et est souvent nécessaire d'introduire 0 (début de boucle, par exemple). De ce fait, il est intéressant de créer une constante 0 par 0 CONSTANT 0 qui occupe 10 octets dans le dictionnaire mais vous en épargne deux à chaque fois que vous voulez mettre 0 sur la pile.

Signalons enfin que, si le besoin s'en fait sentir, on peut encore « glaner » quelques octets en remplaçant les valeurs inférieures à 256 par ASCII « caractère » puisque cette méthode n'occupe que 3 octets au lieu de 4 : ainsi « ASCII 11 » peut remplacer « 109 », etc.

Pour les valeurs supérieures à 32, il est nécessaire de passer en mode graphique. Les codes ASCII des touches sont alors pris « modulo 32 » (A ou a donnent 7, 14 ou b donnent 8 - 1) ; il

n'est toutefois pas possible d'obtenir 0 par ce moyen. Il peut aussi être utile de penser aux échantillons réutilisés sur les ports des mots.

Conclusion

Pour contrôler votre travail, VLIST doit donner :

```
EDITEUR DEFINITION
ENTREE CAR4 CAR3 CAR2
CAR1 CAR GR DECUR
RESTOR IMPRESSION
CURSEUR EFFACE COOR
GRILLE POS STOCK 0
```

FORTH. (Les mots indiqués en gras sont inchangés par rapport à ce qui a été fourni dans Micro-Systemes n° 38.)

J'espère que ces quelques réflexions faites sous vos yeux vous donneront des idées pour optimiser vos propres programmes. Le bénéfice direct en est un éditeur de lutins qui n'occupe plus que 816 octets (avec la constante 0 et premier DECUR, 808 avec le deuxième DECUR) - tenant donc dans la mémoire de base de JUPITER - au lieu des 1288 initiaux ! ■

```

: CAR
  DUP 255 + SWAP
  DO
  0 1 K + 1
  DO
    DUP + 1 C@ ASCII ■
    +
  LOOP
  - 32
  + LOOP
  ENTREE 32 MOD GR
:
: DEFINITION
  0 0 AT ." Code 1" CAR1
  0 0 AT ." Code 2" CAR2
  0 0 AT ." Code 3" CAR3
  0 0 AT ." Code 4" CAR4
:
: CAR3
  9228 CAR
:
: CAR2
  9236 CAR
:
: CAR1
  9492 CAR
:
: CAR4
  9484 CAR
:
GR est inchangé (on remplace tout de fois le premier + par
```

Fig. 3. - Les mots de saisie d'un sprite peuvent être considérablement compactés par une mise en facteur des actions de quatre d'entre eux.

```

: ENTREE
  BEGIN
  INKEY 0=
  UNTIL
  BEGIN
  INKEY ? DUP
  UNTIL
:

```

Fig. 4. - Le mot ENTREE, auparavant défini par le mot KEY du Forth standard.

```

: EDITEUR
  CLS GRILLE
  BEGIN
  ENTREE DUP ASCII q = (1)
  IF
  ABORD
  ELSE
  DUP ASCII e = (1)
  IF
  EFFACE
  ELSE
  DUP ASCII d = (1)
  IF
  DEFINITION
  ELSE
  DUP 13 =
  IF
  IMPRESSION
  ELSE
  DECUR
  THEN
  THEN
  THEN
  THEN
  THEN
  0=
  UNTIL
:

```

Fig. 5. - Le nouvel éditeur, obtenant les nouvelles bases, occupe seulement 816 octets de mémoire vive.

(1) Minuscules au lieu de majuscules, celles-ci s'obtiennent sur INKEY en pressant également SHIFT, comme la CURSEUR LOCK n'était pas mis

J.A.O.

Jeu Assisté

par Ordinateur

Capturer les hors-la-loi ou au contraire échapper à la poursuite acharnée d'un représentant de l'ordre a toujours été votre rêve ? Il est maintenant réalisable si vous possédez un ZX 81 muni de l'extension 16 Ko. Mais patience ! Il vous faut d'abord entrer dans votre ordinateur favori le programme qui suit (environ 8 Ko).

Le principe de ce jeu est assez simple. Sur un échiquier infini (fig. 1), deux personnages sont représentés : un gendarme et un voleur. Pour gagner, le gendarme doit se placer sur une des huit cases contiguës à celle du voleur ou sur cette dernière. Le voleur doit, quant à lui, résister un nombre de coups fixé au début du jeu.

Mais avant de gagner, il faut jouer ! A chaque tour, le voleur, représenté par un V en vidéo inversée, peut avancer d'une case dans toutes les directions. Pour le gendarme, c'est un peu plus compliqué. En effet, ce dernier est « orienté ». Il est alors représenté par l'initiale en vidéo inversée de son orientation géographique (N pour nord, E pour est, S pour sud et O pour ouest). Quand c'est à son tour de jouer, il a le choix entre avancer de deux cases dans sa direction ou tourner à sa droite puis avancer de deux cases (son orientation variera alors d'un quart de tour vers l'Est).

Maintenant que vous connaissez les règles, vous pouvez sans doute savoir comment utiliser le programme. Après l'avoir chargé, lancez son exécution par « RUN ». Le ZX 81 vous demandera si vous souhaitez consulter les règles (fig. 2). Après les avoir lues (ou non), vous devrez choisir le personnage que vous désirez « incarner ». Il vous faudra ensuite décider du niveau de jeu (de 1 - le plus simple à 10 - le plus complexe). C'est seulement maintenant que le jeu proprement dit démarre. Le ZX 81, en bon gentleman, vous laissera toujours commencer. Pour indi-

quer vos coups il suffit de maintenir les coordonnées de la case d'arrivée valables puis de donner. Votre compagnon le fera en plus de déplacer votre adversaire, gère aussi toute ment l'écran ! Mais nous vous laissons la surprise.

Dernière remarque : au début notamment, il est souvent nécessaire de presser une touche quelconque pour poursuivre l'exécution du programme.

Le fonctionnement du programme

Si vous souhaitez laisser tout son mystère à ce jeu, ne lisez pas ces lignes, car elles révèlent son secret. Tout réside dans le tableau AS ! La case AS (015) représente toujours la position du gendarme orienté vers le nord (GH) sont les coordonnées du voleur dans ce même tableau. A chaque mouvement du voleur, ces données sont modifiées en conséquence. Quant aux mouvements du gendarme, ils sont « traduits » en coups voleur. Ainsi, pour le programme, seul le voleur bouge ! Les valeurs du tableau (jusqu'à 8 inclus) indiquent en hexadécimal le nombre de coups qu'il faudra au gendarme, si c'est à lui de jouer, pour rattraper le voleur.

Si le voleur est sur une case C ou hors du tableau, il est hors d'atteinte. Les techniques sont alors simples : pour le gendarme il faut rattraper le voleur sur les cases aux numéros les plus faibles, et pour le voleur il faut aller sur les cases aux numéros les plus élevés au hors du tableau. ■

JEU
Un gendarme et un voleur
de J.-C. RIAT
Fuyez ou poursuivez, telles sont
les deux règles de ce jeu ancien,
dont nous avons tous été, tôt ou
tard, des adeptes.
L'informatique le remet ici à la
mode.
LANGAGE : Basic
ORDINATEUR : ZX 81
+ extension 16 Ko.

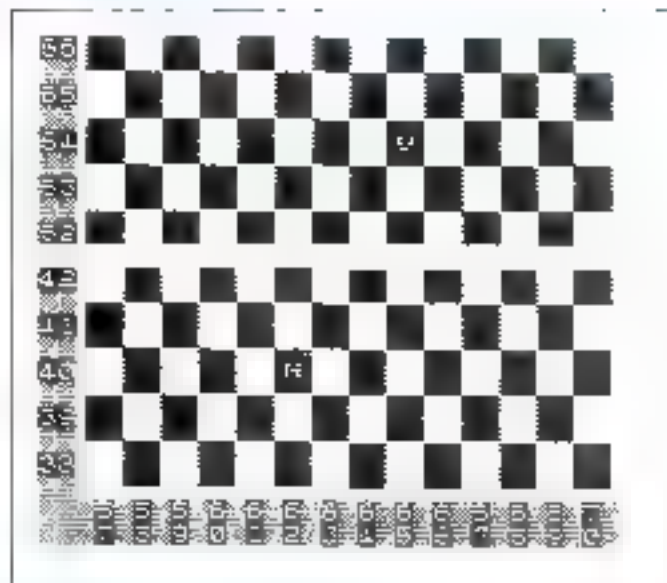


Fig. 1 - Les deux protagonistes se déplacent sur un échiquier infini.

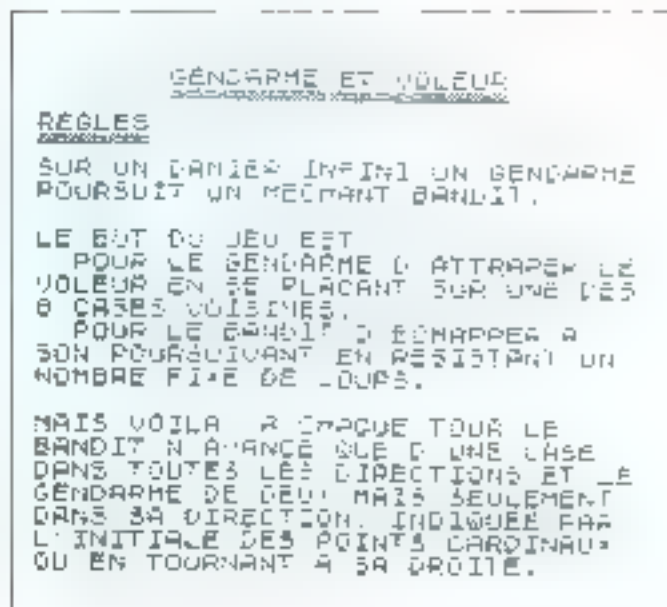


Fig. 2 - Au début de la partie le joueur peut afficher les règles du jeu.


```

1070 IF A=5 THEN GOTO 1100
1080 PRINT " ██████████
██████████ "
1090 NEXT A
1100 PRINT " ██████████
██████████ ██████████
██████████ "
1110 PRINT " ██████████
██████████ ██████████
██████████ ██████████
██████████ "
1120 IF ABS (D-F) > 6 THEN GOTO 11
1130 LET W=INT ((D+F)/2)
1140 LET V=W+5
1150 GOTO 1210
1160 LET A=0
1170 IF F>A THEN LET A=F
1180 LET V=A+2
1190 LET W=V-ABS (D-F)
1200 PRINT AT 9,0:" //////////////
//////////////////// "
1210 FOR A=0 TO 264 STEP 66
1220 POKE Z+2+A,INT (V/10)+156
1230 POKE Z+332+A,INT (W/10)+156
1240 POKE Z+3+A,V-INT (V/10)*10+
156
1250 POKE Z+333+A,W-INT (W/10)*1
0+156
1260 LET V=V-1
1270 LET W=W-1
1280 NEXT A
1300 IF ABS (C-E) > 10 THEN GOTO 1
400
1310 LET X=INT ((C+E)/2)+1
1320 LET Y=X-7
1330 GOTO 1500
1400 LET A=C
1410 IF E>A THEN LET M=E
1420 LET X=A-3
1430 LET Y=X-ABS (C-E)
1440 FOR A=0 TO 21
1450 POKE Z+18+A*33,24
1460 NEXT A
1500 FOR A=0 TO 12 STEP 2
1510 POKE Z+665+A,INT (Y/10)+156
1520 POKE Z+698+A,Y-INT (Y/10)*1
0+156
1530 POKE Z+679+A,INT (X/10)+156
1540 POKE Z+712+A,X-INT (X/10)*1
0+156
1550 LET X=X+1
1560 LET Y=Y+1
1570 NEXT A
1600 REM DESSIN DES PIECES
1603 IF L=2000 OR L=5000 THEN PO
KE J,PEEK (J-1)-5
1606 IF L=3000 OR L=4000 THEN PO
KE K,PEEK (K-1)-5
1610 LET A=D

```

```

1620 LET B=C
1630 GOSUB 1800
1640 LET J=A
1650 LET A=F
1660 LET B=E
1670 GOSUB 1800
1680 LET K=A
1690 LET A=170+(I=1)*9+(I=2)*10+
(I=3)*14
1710 POKE J,187
1730 POKE K,A
1740 RETURN
1800 LET A=Z+1+(V>A)*(W+10)+(V<
=A)*(V+5)-A)*66+(B-(Y>B)*(Y-9)-(
Y<=B)*(X-16))*2
1810 RETURN
2000 REM INTRODUCTION DU COUP G
2010 GOSUB 100
2020 GOSUB 300
2050 IF A=E+2*(I=3)*(I>1) AND B
=F+2*(2-I)*(I<4) THEN GOTO 2100
2060 IF A=E+2*(2-I)*(I<4) AND B
=F+2*(3-I)*(I<1) THEN GOTO 2150
2070 GOTO 2020
2100 LET G=G-2
2110 GOTO 2200
2150 LET I=I-1+(I=1)*4
2160 LET T=G
2170 LET G=H-2
2180 LET H=-T
2200 LET E=A
2210 LET F=B
2220 LET L=3000
2230 IF F>V+5 OR F<=W OR (F>W+5
AND F<=V) OR E<Y-7 OR E>=X OR (E
>=Y AND E<X-7) THEN GOTO 2260
2240 GOSUB 1600
2250 GOTO L
2260 GOSUB 1000
2270 GOTO L
3000 REM Z*81 JOUE VOL EUN
3010 GOSUB 100
3015 LET D=D-1
3020 IF G<9 AND G>=7 AND H>=4 AN
D H<9 THEN GOTO 3100
3030 LET T=1-INT (RND*3)
3040 LET U=1-INT (RND*3)
3050 IF ABS (T+U)<>1 THEN GOTO 3
030
3060 GOTO 3250
3100 LET M=0
3110 FOR A=-1 TO 1
3120 FOR B=-1 TO 1
3130 IF ABS (A+B)<>1 THEN GOTO 3
200
3140 LET S=CODE A*(10-G-A,H+5+B)
3150 IF S<M THEN GOTO 3200

```

```

3160 IF S=M AND RND*4<3 THEN GOT
A 3200
3170 LET M=S
3180 LET T=A
3190 LET U=B
3200 NEXT B
3210 NEXT A
3250 LET G=H+T
3260 LET H=H+U
3270 LET D=D+(2-I)*(I<4)*T+(3-I
)*(I>1)*U
3280 LET C=C+(2-I)*(I<4)*U+(1-3
)*(I>1)*T
3290 LET L=2000
3300 IF D>V+5 OR D<=W OR <D>W+5
AND I<=V) OR I<Y-7 OR C>=X OR (C
>=Y AND C<X-7) THEN GOTO 3330
3310 GOSUB 1600
3320 GOTO L
3330 GOSUB 1000
3340 GOTO L
4000 REM INTRODUCTION DU COMP V
4010 GOSUB 100
4020 GOSUB 300
4025 LET O=0-1
4030 IF (ABS (B-D)>1 OR A<>C) A
ND (ABS (A-C)>1 OR B<>D) THEN G
OTO 4020
4040 LET G=G+(2-I)*(I<4)*(B-D)+
(1-3)*(I>1)*(A-C)
4050 LET H=H+(2-I)*(I<4)*(A-C)+
(3-I)*(I>1)*(B-D)
4060 LET C=A
4070 LET D=B
4080 LET I=5000
4090 GOTO 3300
5000 REM ZXB1 JOUE LE GENDARME
5010 GOSUB 100
5015 LET N=0
5020 LET T=41
5025 LET U=41
5030 LET S=G-2
5040 IF S>7 OR S<=-5 OR H<-2 OR H
>7 THEN GOTO 5060
5050 LET T=CODE A$(10-S,H+5)
5060 LET A=H-2
5070 LET B=-G
5080 IF A>7 OR A<=-5 OR B<-2 OR B
>7 THEN GOTO 5100
5090 LET U=CODE A$(10-A,B+5)
5100 IF I#U>1599 THEN GOTO 5500
5110 IF I#U THEN GOTO 5200
5120 IF T=U AND RND<.5 THEN GOTO
5200
5130 LET N=N+1
5135 IF N<>3 AND U<40 AND T<>28
AND (A$(11-S,H+5)="C" OR A$(9-S,

```

```

H+5)="C" OR A$(10-S,H+6)="C" OR
A$(10-S,H+4)="C") THEN GOTO 5200
5140 LET G=S
5150 LET F=F+2*(2-I)*(I<>4)
5160 LET E=E+2*(1-3)*(I<>1)
5170 GOTO 5400
5200 LET N=N+1
5205 IF N<>3 AND T<40 AND U<>28
AND (A$(11-A,B+5)="C" OR A$(9-A,
B+5)="C" OR A$(10-A,B+6)="C" OR
A$(10-A,B+4)="C") THEN GOTO 5130
5210 LET G=A
5220 LET H=B
5230 LET F=F+2*(3-I)*(I<>1)
5240 LET E=E+2*(2-I)*(I<>4)
5250 LET I=[-I+(I=1)*4
5400 LET L=4000
5410 GOTO 2230
5500 IF G=1 THEN GOTO 5140
5510 GOTO 5210
7000 REM VARIABLES
7010 DIM A$(17,14)
7020 LET A$(1)="0000000000000000"
7030 LET A$(2)="0000000000000000"
7040 LET A$(3)="0000080000000000"
7050 LET A$(4)="0000050000000000"
7060 LET A$(5)="0000340000000000"
7070 LET A$(6)="0000234700000000"
7080 LET A$(7)="0001113690000000"
7090 LET A$(8)="0001112360000000"
7100 LET A$(9)="0000001158000000"
7110 LET A$(10)="0000001123000000"
7120 LET A$(11)="0000001134580000"
7130 LET A$(12)="0007432347800000"
7140 LET A$(13)="0000743670000000"
7150 LET A$(14)="0000856900000000"
7160 LET A$(15)="0000800000000000"
7170 LET A$(16)="0000000000000000"
7180 LET A$(17)="0000000000000000"
7200 LET C=40+INT (RND*2*ABS (17
*(I-1)-N-3))
7210 LET D=40+INT (RND*2*ABS (17
*(T-1)-N-3))
7220 LET E=40+INT (RND*2*ABS (17
*(T-1)-N-3))
7230 LET F=40+INT (RND*2*ABS (17
*(T-1)-N-3))
7240 LET I=INT (RND*4)+1
7250 LET G=D-F
7260 LET H=C-E
7270 FOR A=1 TO I-1
7280 LET B=G
7290 LET G=-H
7300 LET H=B
7310 NEXT A
7340 LET L=0
7350 GOSUB 1000

```

```

7300 GOTO T*2000
8000 REM REGLES
8010 CLS
8020 PRINT TAB 7;"GENDARME ET VO
LEUR"
8030 PRINT TAB 7;"
8040 PRINT AT 5,0;"VOULEZ-VOUS L
ES REGLES ?"
8050 INPUT B$
8060 IF B$="NON" THEN GOTO 8200
8065 PRINT AT 2,0;"REGLES:";";"WWW
8070 PRINT "SUR UN DAMIER INFINI
UN GENDARME POURSUIT UN MECHANT
BANDIT."
8080 PRINT ;;"LE BUT DU JEU EST:
;" " POUR LE GENDARME D'"ATTRAPE
R LE VOLEUR EN SE PLACANT SUR UNE
DESS CASES VOISINES."
8090 PRINT " POUR LE BANDIT D'"
ECHAPPER A SON POURSUIVANT EN
RESISTANT UN NOMBRE FIXE DE COUP
S."
8100 PRINT ;;"MAIS VOILA A CHACU
NE TOUP LE BANDIT N'"AVANCE D
NE D'"UNE CASE"
8110 PRINT "DANS TOUTES LES DIRE
CTIONS ET LE GENDARME DE DEUX MAI
S SEULEMENT DANS SA DIRECTION: 1
NDICQUEE PAR L'"INITIALE DES POIN
TS CARDINAUX, OU EN TOURNANT A SA
DROITE."
8120 IF INKEY$="" THEN GOTO 8120
8200 CLS
8210 PRINT "PREFEREZ-VOUS JOUER
L'"AGORABLE GENDARME (1) OU L'"
IGNOBLE BANDIT(2) ?"
8220 PRINT "LE ZX81 SERA DANS LE
S DEUX CAS VOTRE ADVERSAIRE."
8230 INPUT T
8240 IF T<>1 AND T<>2 THEN GOTO
8230
8250 PRINT ;;"QUEL NIVEAU ?(1 ■
10)"
8260 INPUT N
8270 IF N<1 OR N>10 THEN GOTO 82
60
8280 LET O=6+ABS (5*(11)*ABS (T-2
)-N))
8290 PRINT ;;"LE VOLEUR DOIT RES
ISTER ":"O:" COUPS"
8300 PRINT ;;"DONNER VOS COUPS E
■ N'"INDIQUANT QUE LES COORDONNE
ES DE LA CASE D'"ARRIVEE."
8310 IF INKEY$="" THEN GOTO 8310
8320 GOTO 7000

```



Apple II

- Rend vos applications plus rapides.
- * Carte Accélérateur
 - * Carte MicroSoft: Imprimable
 - * Carte Mémoire 128-256 K & Legend



L'Apple Vision

- Vous fait voir vos pages de texte en 48 lignes
Vous fait voir vos calculs en 132 colonnes.
- * Carte Litrazerm de Video.



L'Apple Palette

- Dessiner et redessiner sur l'ardoise magique.
Colorier et changer des détails.
Savoir et imprimer.
Facile, rapide et agréable.
- * Tablette Graphique Keypad et ses programmes.
 - Sur Appie. Commodore, IBM PC



Apple Link

- Il enregistre vos images ou les anime.
au gré de votre fantasia et de vos besoins.
- * Carte à Digitaliser pour capturer les images :
 - * Programme TGS pour les animer.



L'Apple Musical

- Composez puis écoutez vos mélodies sur votre chaîne.
- * Programme Music Construction Set pour créer .
 - * Mockingboard (6 canaux synthétiseurs) pour l'audition ou jeux sur votre APPLE



L'Apple Pro

- Il met à jour vos prix de revient.
tient vos statistiques, réalise en temps réel tous vos calculs.
- * MAGICALE, tableur en FRANÇAIS, Nouveau !
 - * THE BRIDGE, fait le Poi entre PDS et vos Calcs ou Traitements de texte.



Ces produits sont en vente chez les meilleurs revendeurs.

venez les voir au MICRO-EXPO 84 stand P15

Demande de documentation gratuite :

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

TURBO VISION CINE

PALETTE MUSICAL PRO



Informatique personnalisée
Direction Commerciale pour la France
13, rue Duc - 75015 PARIS
Tél. 01 253-44 00

DISQUES POUR TRS MODÈLES 3 & 4

QUALITÉ

Pour cela, nous avons sélectionné :

- le meilleur contrôleur qui soit. Il vous permet de piloter 4 disques 5 ans 8 pistes. Ses connexions plaquées or vous assurent une fiabilité à toute épreuve.
- TANDON, les disques les plus fiables et les plus performants, offrant un temps d'accès maximum de 5 ms.
- De plus, l'assemblage, le montage et les tests individuels sont assurés par nos équipes compétentes (prévoir 48 heures).

PUISSANCE

Ne vous limitez pas à 175 Ko. par disque. Pour un faible supplément, équipez-vous de disques flexible (soit en 40 pistes (384 Ko.), ou en 80 pistes (768 Ko.). Ces unités peuvent être combinées de façon à satisfaire tous vos besoins, même si votre ordinateur est déjà équipé d'un disque constructeur.

PRIX

configuration de base
disque 0 à

4.995^{TTC}

Bo de démonstration permanente chez :

MICRO-INFLIX
20, rue Lactance
78300 SAINTENAY-LE-FLEURY
(01) 460 07 33

SIVÉA
La Croix du Béthois
33001 BORDEAUX Cedex
(05) 96 28 11

GARANTIE 1 AN p. & m.o.
qualité oblige

Micro-Systems et Diffusion
Equipement Micro-Électronique
14, rue de Valenciennes - 75010 PARIS
TEL: (01) 73 32 44 33



Information gratuite
Renseignements par téléphone au
01 73 32 44 33

Demandez notre catalogue de produits pour Modèle III

**Vidéotex
LX 102 V.
L'imprimante
de rêve.**

13612 MARSEILLE.

11, rue LAMARQUE
F-13001 MARSEILLE
Tél. (01) 42 11 11 11

31081 TOULOUSE CEDEX.

11, rue de la Liberté
F-31000 TOULOUSE

35000 RENNES.

11, rue de la Liberté
F-35000 RENNES

38700 LA TRONCHE.

11, rue de la Liberté
F-38700 LA TRONCHE

41000 BLOIS.

11, rue de la Liberté
F-41000 BLOIS

42100 SAINT ETIENNE.

11, rue de la Liberté
F-42100 SAINT ETIENNE

44084 NANTES CEDEX.

11, rue de la Liberté
F-44084 NANTES CEDEX

**45140 SAINT JEAN DE LA
RUELLE**

11, rue de la Liberté
F-45140 SAINT JEAN DE LA
RUELLE

45700 VILLEMANDEUR.

11, rue de la Liberté
F-45700 VILLEMANDEUR

**59155 FACHES
THUMESNIL**

11, rue de la Liberté
F-59155 FACHES
THUMESNIL

75004 PARIS.

11, rue de la Liberté
F-75004 PARIS

78530 BUC.

11, rue de la Liberté
F-78530 BUC

94283 FRESNES CEDEX.

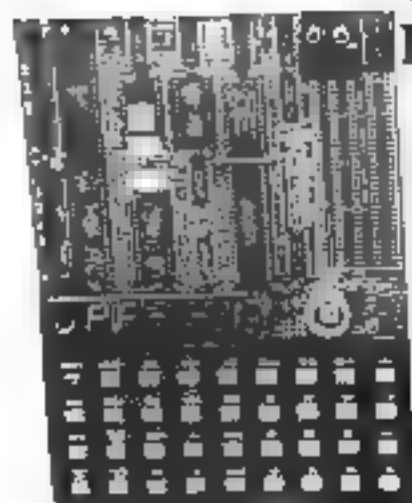
11, rue de la Liberté
F-94283 FRESNES CEDEX

11, rue de la Liberté

IS
Kochéré Nouvelle Langue

COMMENT COMPRENDRE LES MICROPROCESSEURS ET LEUR FONCTIONNEMENT.

EXECUTER "PAS A PAS"
UN PROGRAMME.
CONCEVOIR ET REALISER
VOS APPLICATIONS ?



Le **MICRO-PROFESSOR™** structure autour du Z-80 * votre familiarité avec les microprocesseurs. Son langage de programmation **BASIC** est une excellente initiation à la programmation informatique.

Le **MPF 1**, matériel de formation, peut ensuite constituer l'unité centrale pour la réalisation d'applications courantes ou industrielles.

C.P.U. : MICROPROCESSEUR Z-80 * haute performance comportant un répertoire de base de 158 instructions.

COMPATIBILITE : Exécute les programmes écrits en langage machine Z-80, 8080, 8085.

RAM : 2 K octets, extension 4 K (no option).

ROM : 4 K octets "Mémoriser" - Intégrateur **BASIC**

MONITEUR : Le **MONITEUR** gère le clavier et l'affichage, contrôle les commandes, lecture la mise au point des programmes ("pas à pas", "arrêt sur point de repère", calcul automatique des déplacements, etc.).

AFFICHAGE : 6 alpha-numeric I. E. D., taille 12,7 mm.

INTERFACE CASSETTE : Vitesse 265 bit/sec. pour le travail avec recherche automatique de programme par son indicatif.

OPTION : extension CTC et PIO.

CLAYERS : 36 touches (avec "bip" de contrôle) dont 19 touches fonctionnelles. Accès à tous les registres.

CONNECTEURS : 2 connecteurs 40 points pour la sortie des bus du CPU ainsi que pour les unités CTC et PIO Z-80.

MANUELS : 1 manuel technique du MPF 1 Listing et manuel avec applications (12)

Matériel livré complet, avec son alimentation, prêt à l'emploi.

"MICROPROFESSOR" est une marque déposée **MULTITECH**

Pour tous renseignements - Téléphone : (1) (4) 488.69.00



ZME - 11 rue du Colonne - 75008 PARIS

Veuillez ne faire parvenir

MPF 10 en part de 146 F TTC

MPF 2 Plus et plus de 1995 F TTC

avec manuels et documentation - port compris

Les autres suppléments :

Équipement B ou Plus - 1000 F port compris

Programmeur d'EPROM - B - 1580 F port compris

Transducteur d'EPROM - Plus - 1750 F port compris

Voir documentation détaillée

NON

ADRESSE

Et joint mon règlement (casse ou chèque ou C.C.P.)

Signature et date

10
25

EN PROVINCE

LA MICRO QUI POUSSE BIEN

UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS LE CADRE P.M.E. - P.M.I.
Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à votre disposition pour étudier et résoudre vos problèmes d'informatisation.

A BREST

«LA BOUTIQUE INFORMATIQUE»
«RADIO SELL SIREVE»
156, RUE JEAN JAURES
TEL. (98) 44 32 79

A TOURS

«PRO-INFORMATIQUE»
54, RUE BERNARD BALISSY
TEL. (47) 64 69 93
«R.E.I.» B. ALLEE DU MANOIR
TEL. (47) 64 69 83

A LILLE

«M.B.D.C.»
172, RUE SOLFERINO
TEL. (20) 57 91 87

A NANCY

«JEAN VLASTOS»
143, RUE 59^e BLANDAN
TEL. (8) 341 26 16

A STRASBOURG

«CILEC»
18, QUAI SAINT NICOLAS
TEL. (88) 37 31 61

A CLERMONT -FERRAND

«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL. (73) 82 89 50

A NICE

«DSA INFORMATIQUE»
5, Bd DUBOUCHAGE
TEL. (93) 85 15 96

A TOULON

«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Bâtiment Sud
83160 TOULON LAVALETTE,
LEPAILLON, Av. DE BRUNET,
TEL. (94) 23 74 30

A BAYONNE

«LE CALCUL INTEGRAL»
30, Bd ALSACE - LORRAINE
TEL. (59) 55 96 58

- Une expérience multiprofessionnelle
- Des logiciels professionnels sur mesure ou standards éprouvés
- Un service technique agréable sans faille et proche de vous
- Un service études qui connaît vos besoins, dans la région, sur le terrain

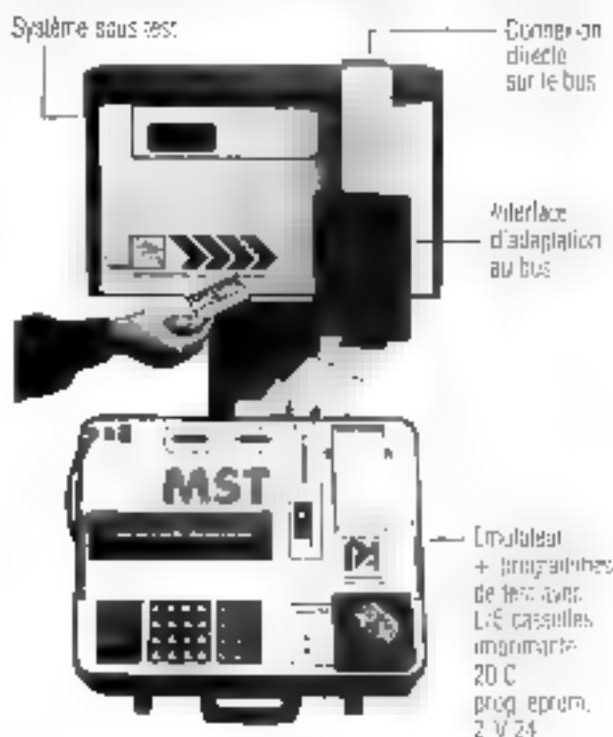


DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICROINFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS À LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.

SERVICE-LECTEURS N° 121

Pour la maintenance
évitiez l'émulation in-circuit
choisissez
**L'ÉMULATION
EN PARALLELE**



MST peut se raccorder au système à tester par des sondes in-circuit, mais aussi par le bus, "en parallèle"

- plus de broches tordues ou cassées
- évitez les manipulations destructives sur le site
- mêmes possibilités pratiquement qu'avec sondes in-circuit
- connexion possible en pleine marche

Nous consulter pour réaliser l'adaptation spécifique à votre système

**MST, "L'OUTIL
A TOUT FAIRE" DU
MICRO-INFORMATICIEN.**

Conçu et fabriqué en - 1989

PROJECT ASSISTANCE

73, rue des Grands-Champs - 75020 PARIS - 16^e (1) 375 48 51

ORDINATEURS

apple
EPSON

IMPRIMANTES

BROTHER
EPSON
OKI
SEIKOSHA
SILVER-REED

PROGRAMMES

Nombreux programmes éducatifs et professionnels

(6)
014.38.25

PROMOTION

- APPLE IIe + disquette + moniteur vert 56 couleurs **Nous consulter**
14 000 F TTC
8 900 F TTC
- Disque dur à Mo + interface Apple IIe
- Apple II+ + 48 Ko + 1 Disquette + écran
- Ensemble complet Apple IIe - moniteur - disque dur - lecteur de disquettes + programme de maintenance exclusivement **Nous consulter**
1 200 F TTC
- Carte CPM pour Apple IIe et Apple II+
- Ordinateur portable EPSON HX 20 **Nous consulter**
6 700,00 F TTC
- Imprimante à matricelle BROTHER HB 11 **2 790,00 F TTC**
- Imprimante OKI 801 **1 350,00 F TTC**
- Moniteur vidéo vert ou jaune 17" **220,00 F TTC**
- Disquette 5 1/4 double sensée pour APPLE IIe, etc. **250 F TTC**

Électronique & Informatique
270 rue de PARIS-91220 PALAISEAU
REF. PALAISEAU VILLEDON

Electronique & Informatique

Jbfb

270 rue de PARIS-91220 PALAISEAU Tél. (6) 014 38 25

MACSI INFORMATIQUE

125, rue Ameirol 75011 PARIS
 (M^o Filles du Calvaire) Oberkampf
 Tél. 355.07.01

Ouvert tous les jours sauf dimanche
 de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h 30



ADVANCE 86

- COMPATIBLE IBM PC
- 2 DR VES D2 120 K
- SYSTEME D'EXPLOITATION MS-DOS

EN PROMOTION :
18.000 F. H.T.

DISTRIBUTEUR
 AGREE



AMLYN

Disque souple 2 36 Moites format
 compatible sur APPLE II III III IBM PC **10.900 F H.T.**

Disque souple 5 1/4 Moites format
 compatible de 40 doses Apple **12.500 F H.T.**

IDEAL POUR LA SAUVEGARDE DE DISQUE DURE

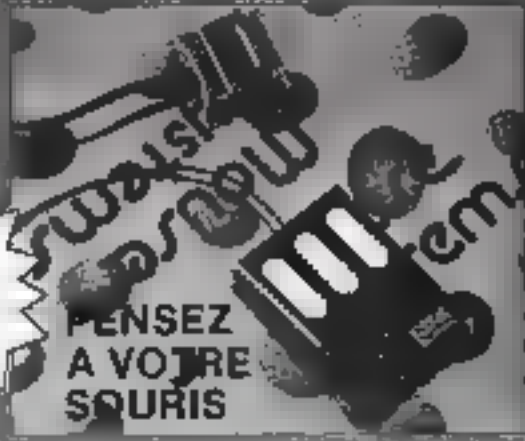
PC DOS MULTITACHES

ACHETEZ LE PROGRAMME
 LA CARTE EST GRATUITE



TASC MASTER
 permet jusqu'à
9 TACHES SIMULTANÉES

Micro
 Expo :
 Stand
 P 6



PENSEZ
 A VOTRE
 SOURIS



- Conforme aux normes CCITT V 21
- Fonctionne à 300 Bauds
- Modes "origine" et "réponse"
- Full et Half duplex
- Non homologué par les PTT

1.000 F T.T.C.

Vous cherchez
 la dernière
NOUVEAUTÉ ?
**CONSULTEZ
 NOUS**

SERVICE-1 ETEURS N° 174

350F

REELLE INITIATION

Le langage machine à la portée de tous.

Z80/ZX81 ASSEMBLER

DE

microconcept

Spécifiquement conçu pour être utilisé sur le ZX81, nous vous proposons le premier assembleur offrant de telles performances :

- 5 possibilités d'implantation des routines, (RAMTOP12), REM121, Adresse1.
- Conversationnel ou non, FAST ou SLOW.
- Mise en page automatique des instructions pour un affichage de qualité.
- Reprise de la fonction COPY, sortie des erreurs par LPRINT.
- Jeu complet de directives.
- Etiquettes littérales, donc parantes.
- Nombres exprimables en base 2, 8, 10 ou 16.
- Adresses affichées en hexadécimal et décimal.

Le **Z80/D81 Assembler** de **MICROCONCEPT**, connecté à l'arrière du ZX, toujours à votre disposition, est implanté en dehors de l'espace BASIC, et peut ainsi être utilisé même sur un ZX version 1k. Le manuel qui l'accompagne, clair et complet, vous permettra un apprentissage rapide tant de l'assembleur que du langage lui-même.

ACCÉDEZ A LA PLUS HAUTE MARCHÉ.
MAINTIENEZ VOTRE MICROPROCESSEUR.

BON DE COMMANDE

NOM, Prénom _____ 161. _____
 ADRESSE _____
 VILLE _____ Code Postal _____

Je désire recevoir le Z80/ZX81 Assembleur,
 avec 10 pages de prix de 350 F.
ENVOI RECOMMANDÉ ET EMBALLAGE GRATUITS

- Mode de règlement : Signature
 Chèque bancaire n° _____
 CCP n° _____
 Chèque sur valeur n° _____

Envoyez ce bon à
MICROCONCEPT B.P. 58, 93807 SAINT MESTRE CDEX
 Tél. (71 82) 08 87



VENEZ DECOUVRIR ROBO UNE NOUVELLE APPROCHE DES PROBLEMES GRAPHIQUES

Enfin un véritable système conçu pour le Dessin Assisté sur l'ordinateur personnel APPLE II pour tracer vos plans, schémas, diagrammes, figures, avec sortie sur table traçante au format A4, A3, A0.

MINIGRAPHIE se tient à votre disposition pour une démonstration des multiples possibilités du système ROBOGRAPHICS.

Appelez nous au 609-44-31 pour prendre rendez-vous.



apple
 PROCESSING UNIT AGENT

MINIGRAPHIE MICROINFORMATIQUE

269, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne

Tél. 609.44.31

Janal

*Votre équipe
Rhône-Alpes*

vous présente les nouveaux
Commodore



DU 15 AU 19 MAI 84

CARTES D'INVITATION OFFERTES DANS NOS BOUTIQUES

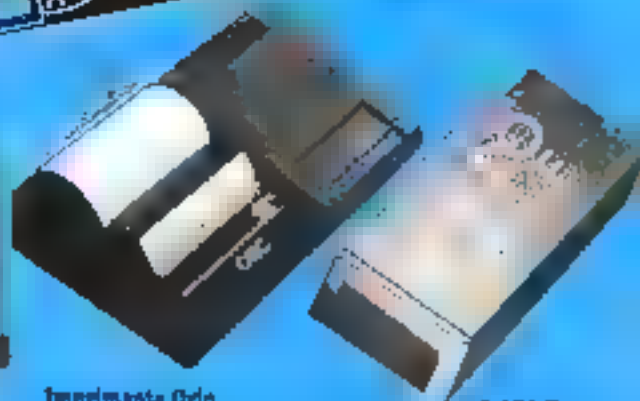
Janal	<i>Lyon</i>	1, Place Chazette 69001 Lyon Tél. (71) 839.44.76	S.A.V. 12, Crs d'Herbouville 69004 Lyon Tél. (71) 839.77.02
Janal	<i>Grenoble</i>		9, Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tél. (76) 43.10.85
Janal	<i>St Etienne</i>		1, Rue Badouillère 42100 Saint-Etienne Tél. (77) 38.48.85
Janal	<i>Savoies</i>	12, Rue de la Paix 74000 Annecy Tél. (50) 46.24.27	2 bis, Route d'Annecy 74150 Rumilly Tél. (50) 01.42.68
Janal	<i>Automatisme</i>		REP 6, rue Docteur Vacher 69720 St-Laurent-de-Mure Tél. (71) 840.80.33

VISMO



ORIC ATMOS : l'ordinateur définitif.

3 versions à partir de 2 480 F



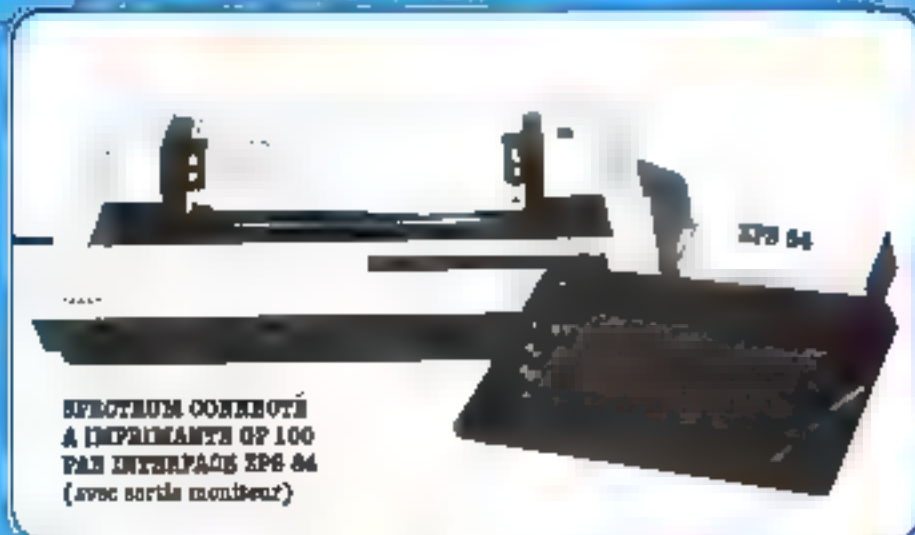
Imprimante Oric
à couleurs 1800 F

2 040 F

avec 20 cartouches 81/1/84



INTERFACE EP 66
POUR EX 81



SPECTRUM CONNECTÉ
À IMPRIMANTE GP 100
PAR INTERFACE EPS 84
(avec sortie moniteur)



SUPER CLAVIER ET BOITIER
POUR SPECTRUM ET EX 81



Joystick et Modulateur Neth Oric



BOITIER VISMO POUR ATMOS
ET MONITEUR



K7 ORIC



K7 EX ET SPECTRUM

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs

VENTE ET DEMONSTRATION
de 14 h à 21 h sauf lundi

BOUTIQUE VISMO

22, bd de Reuilly - 75012 Paris

Métros : Danton/Châtelet Dugommier

Parking gratuit

(à 2 pas du Palais des Sports de Berry)

Tél. : (1) 886.60.10.

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Service Vismo Express

Livraison dans toute la France

Cochez les articles que vous souhaitez
recevoir sur le **BON DE COMMANDE**
ci-contre et retourner-le à :

VISMO, 22 rue Albert 75012 Paris

accompagné de votre règlement

(chèque remisé seulement à l'expédition de votre
marchandise et non à la réception de votre ordre)

Participation frais de port
et d'emballage ~ 30 F.

Furt gratuit pour + 3 000 F
d'achat sauf Service.

Pour une commande de moins de 2000 F,
nous pouvons expédier contre-
remboursement. Ajoutez alors 60 F pour
tout frais.

Pour détails à l'expédition Service Commande
Expenses Crédit - Réclamation

Tél. : (1) 886.60.10.



Du 28 avril au 10 mai,
nous vous attendons sur
notre stand à
LA FOIRE DE PARIS

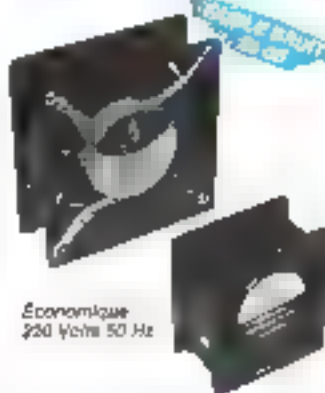
SERVICE CLIENTS AP 178

Produit	Prix
ORIC ATMOS	
Atmos 1000	1000
Atmos 1500	1500
Atmos 2000	2000
Atmos 2500	2500
Atmos 3000	3000
Atmos 3500	3500
Atmos 4000	4000
Atmos 4500	4500
Atmos 5000	5000
Atmos 5500	5500
Atmos 6000	6000
Atmos 6500	6500
Atmos 7000	7000
Atmos 7500	7500
Atmos 8000	8000
Atmos 8500	8500
Atmos 9000	9000
Atmos 9500	9500
Atmos 10000	10000
Atmos 10500	10500
Atmos 11000	11000
Atmos 11500	11500
Atmos 12000	12000
Atmos 12500	12500
Atmos 13000	13000
Atmos 13500	13500
Atmos 14000	14000
Atmos 14500	14500
Atmos 15000	15000
Atmos 15500	15500
Atmos 16000	16000
Atmos 16500	16500
Atmos 17000	17000
Atmos 17500	17500
Atmos 18000	18000
Atmos 18500	18500
Atmos 19000	19000
Atmos 19500	19500
Atmos 20000	20000
Atmos 20500	20500
Atmos 21000	21000
Atmos 21500	21500
Atmos 22000	22000
Atmos 22500	22500
Atmos 23000	23000
Atmos 23500	23500
Atmos 24000	24000
Atmos 24500	24500
Atmos 25000	25000
Atmos 25500	25500
Atmos 26000	26000
Atmos 26500	26500
Atmos 27000	27000
Atmos 27500	27500
Atmos 28000	28000
Atmos 28500	28500
Atmos 29000	29000
Atmos 29500	29500
Atmos 30000	30000
Atmos 30500	30500
Atmos 31000	31000
Atmos 31500	31500
Atmos 32000	32000
Atmos 32500	32500
Atmos 33000	33000
Atmos 33500	33500
Atmos 34000	34000
Atmos 34500	34500
Atmos 35000	35000
Atmos 35500	35500
Atmos 36000	36000
Atmos 36500	36500
Atmos 37000	37000
Atmos 37500	37500
Atmos 38000	38000
Atmos 38500	38500
Atmos 39000	39000
Atmos 39500	39500
Atmos 40000	40000
Atmos 40500	40500
Atmos 41000	41000
Atmos 41500	41500
Atmos 42000	42000
Atmos 42500	42500
Atmos 43000	43000
Atmos 43500	43500
Atmos 44000	44000
Atmos 44500	44500
Atmos 45000	45000
Atmos 45500	45500
Atmos 46000	46000
Atmos 46500	46500
Atmos 47000	47000
Atmos 47500	47500
Atmos 48000	48000
Atmos 48500	48500
Atmos 49000	49000
Atmos 49500	49500
Atmos 50000	50000
Atmos 50500	50500
Atmos 51000	51000
Atmos 51500	51500
Atmos 52000	52000
Atmos 52500	52500
Atmos 53000	53000
Atmos 53500	53500
Atmos 54000	54000
Atmos 54500	54500
Atmos 55000	55000
Atmos 55500	55500
Atmos 56000	56000
Atmos 56500	56500
Atmos 57000	57000
Atmos 57500	57500
Atmos 58000	58000
Atmos 58500	58500
Atmos 59000	59000
Atmos 59500	59500
Atmos 60000	60000
Atmos 60500	60500
Atmos 61000	61000
Atmos 61500	61500
Atmos 62000	62000
Atmos 62500	62500
Atmos 63000	63000
Atmos 63500	63500
Atmos 64000	64000
Atmos 64500	64500
Atmos 65000	65000
Atmos 65500	65500
Atmos 66000	66000
Atmos 66500	66500
Atmos 67000	67000
Atmos 67500	67500
Atmos 68000	68000
Atmos 68500	68500
Atmos 69000	69000
Atmos 69500	69500
Atmos 70000	70000
Atmos 70500	70500
Atmos 71000	71000
Atmos 71500	71500
Atmos 72000	72000
Atmos 72500	72500
Atmos 73000	73000
Atmos 73500	73500
Atmos 74000	74000
Atmos 74500	74500
Atmos 75000	75000
Atmos 75500	75500
Atmos 76000	76000
Atmos 76500	76500
Atmos 77000	77000
Atmos 77500	77500
Atmos 78000	78000
Atmos 78500	78500
Atmos 79000	79000
Atmos 79500	79500
Atmos 80000	80000
Atmos 80500	80500
Atmos 81000	81000
Atmos 81500	81500
Atmos 82000	82000
Atmos 82500	82500
Atmos 83000	83000
Atmos 83500	83500
Atmos 84000	84000
Atmos 84500	84500
Atmos 85000	85000
Atmos 85500	85500
Atmos 86000	86000
Atmos 86500	86500
Atmos 87000	87000
Atmos 87500	87500
Atmos 88000	88000
Atmos 88500	88500
Atmos 89000	89000
Atmos 89500	89500
Atmos 90000	90000
Atmos 90500	90500
Atmos 91000	91000
Atmos 91500	91500
Atmos 92000	92000
Atmos 92500	92500
Atmos 93000	93000
Atmos 93500	93500
Atmos 94000	94000
Atmos 94500	94500
Atmos 95000	95000
Atmos 95500	95500
Atmos 96000	96000
Atmos 96500	96500
Atmos 97000	97000
Atmos 97500	97500
Atmos 98000	98000
Atmos 98500	98500
Atmos 99000	99000
Atmos 99500	99500
Atmos 100000	100000

Produit	Prix
LIVRES	
Le Livre de l'Atmos	45
Le Livre de l'Atmos 2	45
Le Livre de l'Atmos 3	45
Le Livre de l'Atmos 4	45
Le Livre de l'Atmos 5	45
Le Livre de l'Atmos 6	45
Le Livre de l'Atmos 7	45
Le Livre de l'Atmos 8	45
Le Livre de l'Atmos 9	45
Le Livre de l'Atmos 10	45
Le Livre de l'Atmos 11	45
Le Livre de l'Atmos 12	45
Le Livre de l'Atmos 13	45
Le Livre de l'Atmos 14	45
Le Livre de l'Atmos 15	45
Le Livre de l'Atmos 16	45
Le Livre de l'Atmos 17	45
Le Livre de l'Atmos 18	45
Le Livre de l'Atmos 19	45
Le Livre de l'Atmos 20	45
Le Livre de l'Atmos 21	45
Le Livre de l'Atmos 22	45
Le Livre de l'Atmos 23	45
Le Livre de l'Atmos 24	45
Le Livre de l'Atmos 25	45
Le Livre de l'Atmos 26	45
Le Livre de l'Atmos 27	45
Le Livre de l'Atmos 28	45
Le Livre de l'Atmos 29	45
Le Livre de l'Atmos 30	45
Le Livre de l'Atmos 31	45
Le Livre de l'Atmos 32	45
Le Livre de l'Atmos 33	45
Le Livre de l'Atmos 34	45
Le Livre de l'Atmos 35	45
Le Livre de l'Atmos 36	45
Le Livre de l'Atmos 37	45
Le Livre de l'Atmos 38	45
Le Livre de l'Atmos 39	45
Le Livre de l'Atmos 40	45
Le Livre de l'Atmos 41	45
Le Livre de l'Atmos 42	45
Le Livre de l'Atmos 43	45
Le Livre de l'Atmos 44	45
Le Livre de l'Atmos 45	45
Le Livre de l'Atmos 46	45
Le Livre de l'Atmos 47	45
Le Livre de l'Atmos 48	45
Le Livre de l'Atmos 49	45
Le Livre de l'Atmos 50	45
Le Livre de l'Atmos 51	45
Le Livre de l'Atmos 52	45
Le Livre de l'Atmos 53	45
Le Livre de l'Atmos 54	45
Le Livre de l'Atmos 55	45
Le Livre de l'Atmos 56	45
Le Livre de l'Atmos 57	45
Le Livre de l'Atmos 58	45
Le Livre de l'Atmos 59	45
Le Livre de l'Atmos 60	45
Le Livre de l'Atmos 61	45
Le Livre de l'Atmos 62	45
Le Livre de l'Atmos 63	45
Le Livre de l'Atmos 64	45
Le Livre de l'Atmos 65	45
Le Livre de l'Atmos 66	45
Le Livre de l'Atmos 67	45
Le Livre de l'Atmos 68	45
Le Livre de l'Atmos 69	45
Le Livre de l'Atmos 70	45
Le Livre de l'Atmos 71	45
Le Livre de l'Atmos 72	45
Le Livre de l'Atmos 73	45
Le Livre de l'Atmos 74	45
Le Livre de l'Atmos 75	45
Le Livre de l'Atmos 76	45
Le Livre de l'Atmos 77	45
Le Livre de l'Atmos 78	45
Le Livre de l'Atmos 79	45
Le Livre de l'Atmos 80	45
Le Livre de l'Atmos 81	45
Le Livre de l'Atmos 82	45
Le Livre de l'Atmos 83	45
Le Livre de l'Atmos 84	45
Le Livre de l'Atmos 85	45
Le Livre de l'Atmos 86	45
Le Livre de l'Atmos 87	45
Le Livre de l'Atmos 88	45
Le Livre de l'Atmos 89	45
Le Livre de l'Atmos 90	45
Le Livre de l'Atmos 91	45
Le Livre de l'Atmos 92	45
Le Livre de l'Atmos 93	45
Le Livre de l'Atmos 94	45
Le Livre de l'Atmos 95	45
Le Livre de l'Atmos 96	45
Le Livre de l'Atmos 97	45
Le Livre de l'Atmos 98	45
Le Livre de l'Atmos 99	45
Le Livre de l'Atmos 100	45
Le Livre de l'Atmos 101	45
Le Livre de l'Atmos 102	45
Le Livre de l'Atmos 103	45
Le Livre de l'Atmos 104	45
Le Livre de l'Atmos 105	45
Le Livre de l'Atmos 106	45
Le Livre de l'Atmos 107	45
Le Livre de l'Atmos 108	45
Le Livre de l'Atmos 109	45
Le Livre de l'Atmos 110	45
Le Livre de l'Atmos 111	45
Le Livre de l'Atmos 112	45
Le Livre de l'Atmos 113	45
Le Livre de l'Atmos 114	45
Le Livre de l'Atmos 115	45
Le Livre de l'Atmos 116	45
Le Livre de l'Atmos 117	45
Le Livre de l'Atmos 118	45
Le Livre de l'Atmos 119	45
Le Livre de l'Atmos 120	45
Le Livre de l'Atmos 121	45
Le Livre de l'Atmos 122	45
Le Livre de l'Atmos 123	45
Le Livre de l'Atmos 124	45
Le Livre de l'Atmos 125	45
Le Livre de l'Atmos 126	45
Le Livre de l'Atmos 127	45
Le Livre de l'Atmos 128	45
Le Livre de l'Atmos 129	45
Le Livre de l'Atmos 130	45
Le Livre de l'Atmos 131	45
Le Livre de l'Atmos 132	45
Le Livre de l'Atmos 133	45
Le Livre de l'Atmos 134	45
Le Livre de l'Atmos 135	45
Le Livre de l'Atmos 136	45
Le Livre de l'Atmos 137	45
Le Livre de l'Atmos 138	45
Le Livre de l'Atmos 139	45
Le Livre de l'Atmos 140	45
Le Livre de l'Atmos 141	45
Le Livre de l'Atmos 142	45
Le Livre de l'Atmos 143	45
Le Livre de l'Atmos 144	45
Le Livre de l'Atmos 145	45
Le Livre de l'Atmos 146	45
Le Livre de l'Atmos 147	45
Le Livre de l'Atmos 148	45
Le Livre de l'Atmos 149	45</

VENTILATEURS

4 modèles différents



Économique
220 Volts 50 Hz

MONITEURS VIDEO CAROSSES



12" écran 22 MHz
14" ADR 18 couleurs
Anti-reflet, 0,43 mm

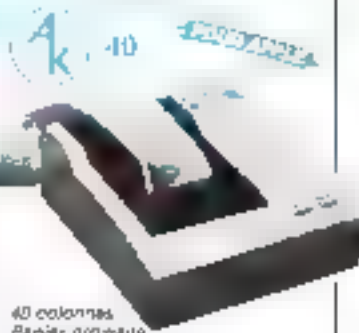
QUARTZ

à 4 ou 8 MHz



+ 100 fréquences en stock

IMPRIMANTE



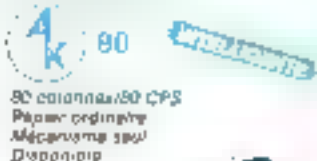
40 colonnes
Papier ordinaire
7 couleurs
220 Volts 50 Hz
Mécanisme seul disponible

MULTIMÈTRE DIGITAL 18 R



Tension, courant
Transistor, résistance
Diode
Avec sonde

IMPRIMANTE



80 colonnes/80 CPS
Papier ordinaire
Mécanisme seul
Disponible



électronique

20/22, rue des Quatre Frères, 67001 STRASBOURG - FRANCE
Tél. : (1) 373.51.51 - Telex 207298 F

DISTRIBUTEURS REGIONAUX

**CES MODULES VOUS
SONT RÉSERVÉS**

POUR TOUTE
INFORMATION
COMPLÉMENTAIRE
CONTACTEZ :

**MICHEL
SABBAGH**
ou

16 (1) 200.33.05

STRASBOURG

Le spécialiste en Micro-informatique propose

Apple IIe - Apple III

Lisa

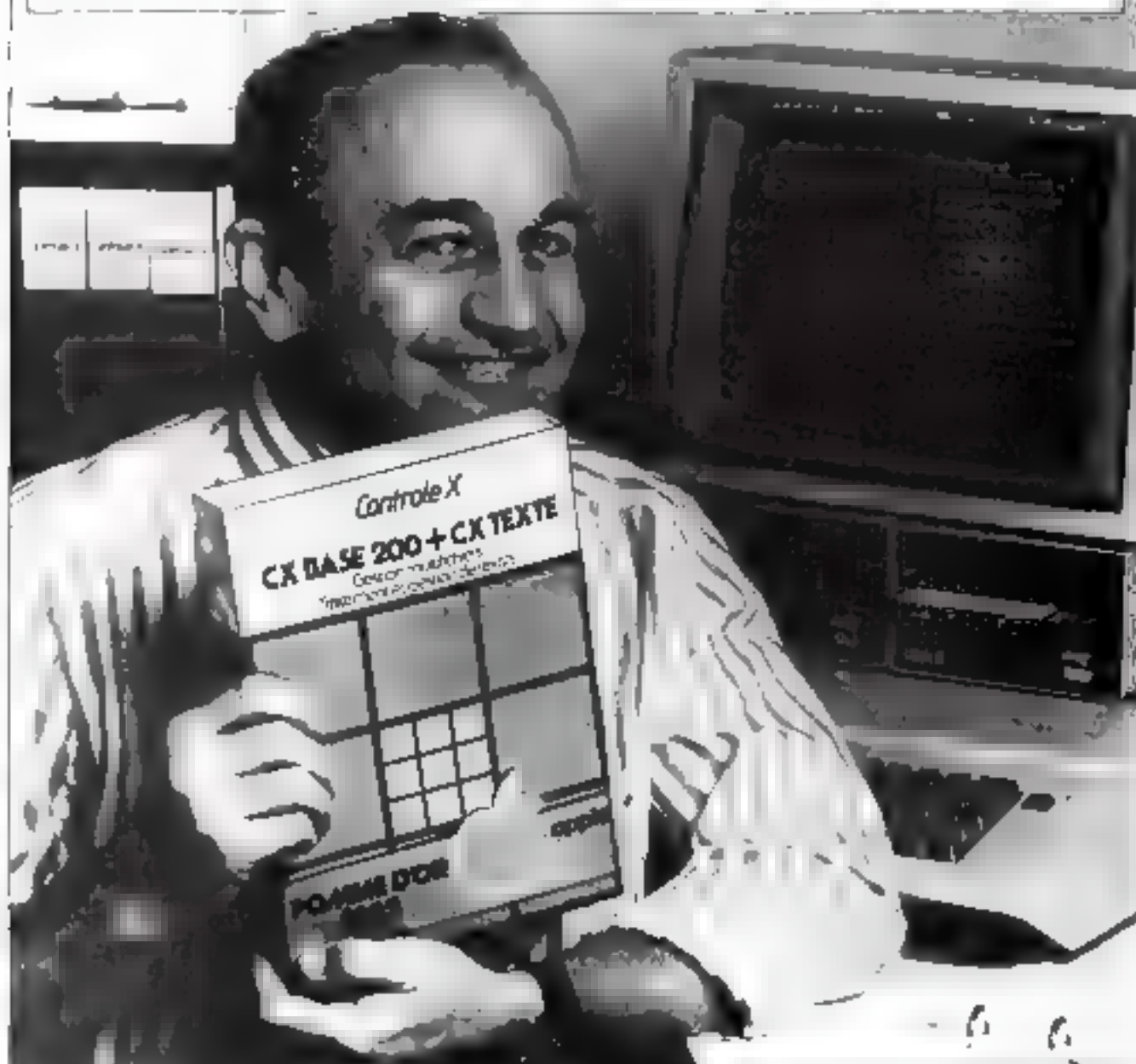
MACINTOSH

Essais et démonstrations permanents

C I L E C

19, rue St Nicolas
67003 STRASBOURG
Té. : (1) 37 31 61

C'EST FOU TOUT CE QUE L'ON PEUT FAIRE AVEC LA POMME D'OR



CX Base 200 + Texte: Pomme d'Or du meilleur logiciel Apple 83.

C'est lui, ce que l'on peut faire avec CX Base 200 + Texte sur un simple Apple II.

Premier d'une nouvelle génération de programmes, il intègre totalement gestion de fichiers, calculs et traitement de texte.

Il permet ainsi d'automatiser la plupart des opérations (lettres, ventes, stocks, commandes, état d'avancement, etc.) à l'aide d'un service d'aide professionnelle illustrée à la gestion d'une PME, d'une association, etc. Par exemple, on produira des états statistiques, des lettres personnalisées, des comptes-rendus, des devis, des fiches de salaires, des étiquettes, etc.

Et il est tellement simple d'emploi qu'il ne nécessite aucune connaissance informatique particulière.

Un tel outil, un succès tout à la Pomme: il transforme un APPLE II en un véritable outil professionnel de gestion. Ses qualités ont bien été récompensées: CX Base 200 + Texte a reçu la Pomme d'Or du meilleur logiciel Apple 1983, catégorie personnel-professionnel.

Disponible chez tous les concessionnaires Apple.

 **Contrôle X**

Pour toute demande de documentation, s'adresser à:
Contrôle X - Tour Maine Montparnasse - 75755 Paris
Cedex 15 - Tél. (01) 531.98.07

Stand : 5 D 438 - SPÉCIAL SICOB

AMATEURS
DE MICROPROCESSEURS,
VOICI VOTRE
« MARCHÉ AUX PUCES » »



140 pages d'idées et d'applications réalistes
pour tous les techniciens de l'électronique

Bimestriel – 23 F – Chez votre marchand de journaux



TM

**BOUTIQUE
MICRO-DISPO**
58 rue Blomet - 75015 PARIS - 369 57 17 - Micro-Informatique



TM

CADEAU SURPRISE POUR TOUTE COMMANDE SUPÉRIEURE À 2500 FRANCS

Les plus variées des TTE et sont catalogues au MICRO-DISPO et sont disponibles de 2000 à 2500 francs (après
des réductions). Tous ces ordinateurs sont de dernière génération, ils sont fiables et sans panne.



BON DE COMMANDE à envoyer à **MICRO-DISPO** 58, rue Blomet 75015 PARIS

NOM :

Prénom :

Profession :

Adresse :

Je passe commande de :

J'ajoute 49 F pour les frais de port.

J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de :

etabli à l'ordre de MICRO-

DISPO et représentant le montant total de ma commande (frais de port compris). J'ai noté que si

je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande
et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire :

SPECIAL SICOB UN SICOB TRES SPECIAL.



**PROGICIELS,
MINI, MICRO-ORDINATEURS**
(JOURNÉES GRAND PUBLIC : 18 ET 19 MAI)

Information : SICOB (1) 261.52.42 - 4, place de Valois - 75001 Paris

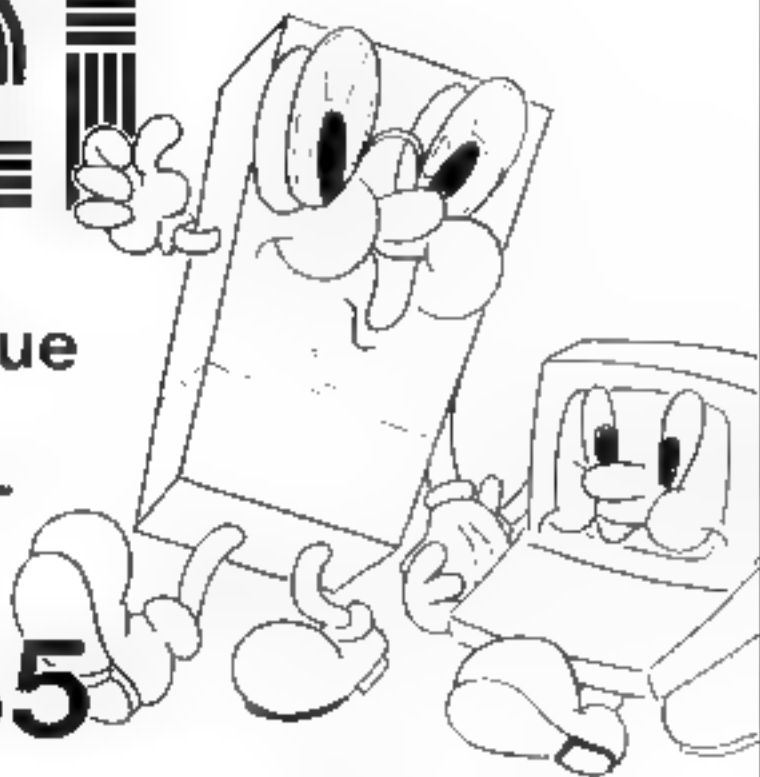


TELE

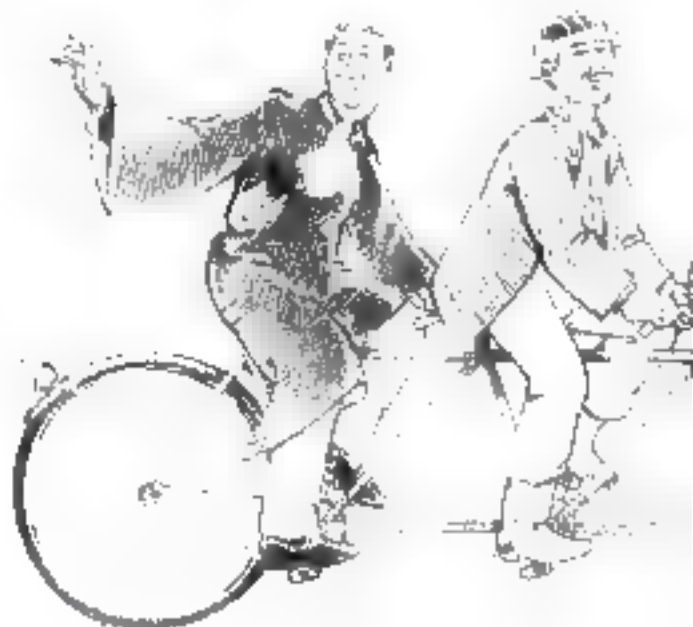
Maintenance
micro-informatique

Dépannage
floppies - cartes -
imprimantes

829.63.35



SERVICE-LECTEURS N° 183



SYLPH

*un langage
pour la programmation.*

La synthèse SYLPH est l'aboutissement de plusieurs années de recherches d'un vrai moyen d'expression.

SYLPH possède les meilleures caractéristiques des langages d'aujourd'hui en vous libérant de leur complexité et de leurs limites.

SYLPH est un langage structuré qui échappe à la rigidité et à la lourdeur souvent rencontrés dans d'autres langages.

Les possibilités de SYLPH sont totalement adaptables aux besoins du programmeur, par le programmeur lui-même.

Le système SYLPH est disponible pour ordinateurs utilisant Z80 sous CP/M* et bientôt pour d'autres processeurs.



PROCYON

LA LIBERTÉ DES PROGRAMMEURS

65, avenue Victor-Hugo 33110 LE BOUSCAT-BORDEAUX
Tél. (56) 50.54.10 - Téléc : 550166

Documentation sur demande.

Groupe SEIJI INTERNATIONAL

MAGASIN... 1984

SERVICE-LECTEURS N° 189

TeleVideo Systems



Systèmes Multipostes TeleVideo

C'est avant tout un moyen qui fait de vous et des possibilités d'extension d'un système micro-informatique.

Après il est souvent trop tard.

Vous avez des problèmes d'extension ? Vous avez un vieux ordinateur système E et 16 bits, 1 még, pas multi-utilisateurs... La TS B04, le premier des bureaux de la TS 400 à la TS B18. Selon vos besoins et votre budget, nous vous proposons d'acheter un système complet à 3, 6 ou 14 utilisateurs. Vous bénéficiez immédiatement de l'exceptionnelle efficacité logicielle développée sous CP/M, MP/M et MUMPS.

Et vous conserverez élégamment votre liberté de travailler sans jamais avoir besoin de repasser par la case départ.

Pour en savoir plus sur les systèmes TeleVideo Multipostes, contactez rapidement Metrologie.

METROLOGIE

Division systèmes de gestion et bureautique

Paris - Tour d'Europe - 4 avenue Laurent Coty - 92100 Nanterre Cedex - Tél. (1) 70 52 24 1 - Télex 811448 F
Lyon - 10 rue de la République - 69600 Villeurbanne - Tél. (78) 34 65 29
Lyon - 171 801 45 33 - Rhône - 69600 15 13 - Toulouse - 31159 20 81 - Strasbourg - 68 34 30 19

171 801 45 33 - Rhône - 69600 15 13
 31159 20 81 - Toulouse
 68 34 30 19 - Strasbourg
 811448 F - Paris

TOUS



présente la

COLLECTION INFORMATIQUE MODULO

PROGRAMMES en BASIC pour COMMODORE 64

19 cm - 23 cm

de Knight et LaBat
120 pages

Réarrangés pour des adolescents, de leur âge comme vous le bien qu'avec un peu d'imagination et de bonne volonté il est possible d'apprendre à l'ordinateur et de créer des programmes à l'aide d'un langage et même sans.

Celle qui est votre philosophie à l'égard de l'ordinateur aura vocation à l'acquiescer sous le destin. N'oubliez surtout pas qu'il est là pour vous aider et que vous pouvez l'acquiescer (en profit) de ses nombreuses capacités.

De la perle

BASIC pour MICROORDINATEURS Aspire PET et TRS-80 de R.W. Meigh et L.E. Pashoff
300 pages
19 cm - 23 cm

INITIATION au BASIC C-64 VIC-20 et DM 8032 de Monique Piquot
120 pages
19 cm - 23 cm

À paraître

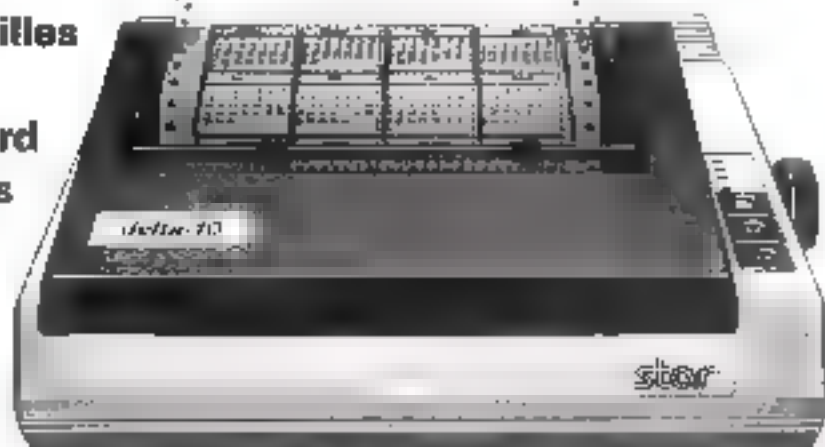
DICTIONNAIRE de la MICRO-INFORMATIQUE de J. de Luca
19 cm - 23 cm

Au Canada: Modulo Éditeur, 805 av. Duquesne, Outremont (Québec), H2V 3A1 Tél. (514) 272-5733

SERVICE-LECTEURS N° 167

star
delta-10

**L'imprimante à aiguilles
DELTA
vous donne en standard
ce que les autres
vous proposent
en option**



DELTA-10 - 80 colonnes 5.650 F HT DELTA-15 - 136 colonnes : 7.025 F HT.

- 160 caractères par seconde
- caractères redimensionnables et proportionnels
- graphique quadruple résolution
- friction et traction
- interface parallèle et série
- mémoire 8 K

HENGSTLER

Hengstler Contrôle Numérique
94-106, Rue Blaise-Pascal, B.P. 71,
93602 AULNAY-SOUS-BOIS, CEDEX
Tél. (01) 866.22.90, Telex HCN 212 486 F

Demandez la liste de nos revendeurs D-10X

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

prix TTC

star
star controle numerique



PRESSE INTERNATIONALE... LES TENDANCES

Par Pierre
GOUJON

Ça ne va pas très bien, paraît-il, aux États-Unis, du côté des machines à sous en général et des jeux vidéo en particulier. C'est la raison pour laquelle la 35^e exposition internationale des jeux et de la musique, organisée par l'AMOA à la Nouvelle-Orléans, a retenu l'attention des observateurs. AMOA, cela veut dire « Amusement and Music Operators Association » ; c'est l'association qui patronne le SICOB des jeux vidéo, en quelque sorte. Et, justement, c'est à l'occasion de cette manifestation que l'horizon s'est éclairci, les professionnels ayant trouvé le moyen de redonner un peu de tonus à une industrie en perte de vitesse ; à l'origine de ce second souffle, le vidéodisque.

Si vous êtes intéressés par les jeux vidéo, il's arde, comme en ce moment, pour pallier à l'absence de vocabulaire français, il n'y a, à ma connaissance, qu'une seule revue abordant le sujet à fond, c'est Creative Computing. Je suis plutôt novice en la matière et chaque numéro accorde jusqu'à présent à ce genre d'activité. Pourtant, je dois reconnaître qu'une industrie dont les ventes annuelles atteignent ces dernières années, un milliard de dollars, mérite quelques détour. Même si, en 1983, ladite industrie a connu un déclin important (50 % de ventes en moins, en valeur), 500 millions de dollars, cela représente encore un bon paquet

La vogue des jeux sur ordinateur individuel semble être à l'origine de ce déclin. Il fallait donc réagir rapidement ; c'est

ce à quoi se sont employés les constructeurs en proposant un parc informatique et autres additifs des occasions d'écoulement un peu plus fortes, des expériences plus surprenantes, des éprouvés plus variés.

L'intrusion du disque luser

C'est le vidéodisque qui a été mis à contribution. Les capacités de stockage de ce dispositif permettent en effet d'augmenter considérablement le nombre et la variété des scènes offertes aux yeux éblouis des amateurs. Le premier de ces jeux, mis en service au cours du deuxième semestre 1983 est le célèbre « Dragon's Lair » l'histoire du dragon que vous pouvez voir en France dans la plupart des établissements spécialisés. Cela

vous coûtera 5 F ou 10 F, selon votre sélection. Notez qu'aux États-Unis, le prix est, en général, de 25 cents, soit environ 2 F, un envisage de porter ce prix à 50 cents, pour certains modèles, ce qui fait hurler les fans. On n'est jamais content. Il est sûr que le prix d'achat de ces appareils atteint des sommes assez considérables.

Une des versions (le haut de gamme) de « Exelox », le premier jeu à luser d'Atari, par exemple, coûte 13 000 dollars. Si on admet que ce genre de jeu s'amortit au maximum en trois ans, on imagine le nombre de parties nécessaires pour rentabiliser le produit.

Les jeux lusers intervenant les disques à laser sont de deux types. Le premier type est représenté par « Dragon's Lair ». C'est l'équivalent d'un film d'animation, si vous voulez, où les perspectives sont enregistrées,

vue par vue, sur le disque. Le rôle du joueur consiste à contrôler les déplacements du personnage principal en agissant sur un manche à balai (un « joystick »). Bien entendu, ce personnage doit éviter toutes sortes de sales bêtes (dont l'épouvantable dragon) pour aller délivrer la princesse. En outre, il a la possibilité d'user de sa flamboyante épée pour anéantir tout ce qui bouge et qui a une bobine antipathique. Bon. Le deuxième type de jeu à laser est représenté par Mach 3 (vendu également en France) de Mylstar. Ce jeu me paraît plus fascinant. Il est très « visuel ». En effet, ce sont des paysages réels qui sont visionnés en arrière-plan sur l'écran des montagnes, des vallées encaissées, des ponts, des barrages, des ports, etc. Vous survolez tout ça dans un avion de combat super-rapide (ou dans un bombardier, selon l'option) avec l'éternelle mission d'appréhender l'ennemi. Les avions sont représentés par des images digitalisées apparaissant en surimpression sur le décor. Une version de ce jeu place l'opérateur dans une cabine fermée, avec écran panoramique et stéréophonique. C'est, paraît-il, tout à fait spectaculaire.



Plus spectaculaire encore est (d'après Ken Uston, dans Creative Computing de février), le « Star Rider » de Williams. Il s'agit d'une course à moto à travers l'espace. Rien que ça. Il faut le faire. Le joueur est placé à cheval sur ce qui représente le corps d'une moto. Face à l'écran. Les contrôles s'effectuent par le guidon, la poignée droite, c'est pour les gaz, la poignée gauche, les freins et, si nécessaire, la surpuissance. Il y a en plus un deuxième écran, le rétroviseur. Vous pouvez voir

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

VidéoTechnologie, importateur exclusif du micro-ordinateur Laser 200, s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à sa vente et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, le célèbre micro-ordinateur Laser 200, programmable en Basic, accessible au langage machine et se branchant directement sur la prise antenne de votre téléviseur.



Résultat du tirage au sort de numéro 41.

La personne dont le nom suit recevra une tablette graphique GRAPHISCOPE

■ DELBE de PARIS

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 41 - Avril 1984.

1^{er} prix : Artefact, de J. Ferber, qui recevra 500 F (moy. 8,5).

2^e prix : Le mystère du Kitebankoï, de K. Poliss, qui recevra 250 F (moy. 5,2).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom : Profession :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

42	Nom de l'article	Notes											
		Pages	Mal	Assez bien			Bien	Très bien		Excellent	Fantastique		
1	Microdigest	30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le Laser 200	70	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	L'Oric Atlas	78	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Unité	90	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Les bases de données	100	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Micro-Electronique pour informaticiens	110	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Vegeta 6809	125	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Artefact	132	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Pen	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Mémoire/Désassembleur	179	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Un éditeur de « Sprites »	185	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Grandes idées et systèmes	187	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Presse internationale... les tendances	211	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dupkerque, 75010 Paris.

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD - N° de Commission paritaire : 61-423.

Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : A1 GAPPINT.

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire Micro-Systemes

13 14 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

 29 30 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 31 sont épuisés)

Je règle la somme de :

par chèque bancaire chèque postal

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire Micro-Systemes

13 14 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

 29 30 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 31 sont épuisés)

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

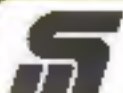
MICRO-SYSTEMES

à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 18.

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, adressez notre « Service Lecteurs », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

SERVICE LECTEURS

Page	Nom	Cochez	Page	Nom	Cochez	Page	Nom	Cochez
104	Am	123	192	Idem	166	174	Olympic	161
170	A-Mécanic	156	161	IEF	148	84	Origon	180
158	4DM Electronics	103	159	Imtec	141	16-17-28	Oris France	85
56	4DU-A Systems	107	2	ITMC	76	135-17	Panasonic	129
196	4GB-15	150	186	JRF	175	166	Perceptics-Verges	143
202	AM Electronics	159	15	JB Industries	84	48	Phelps	102
4	AS-Data	79	14-15	JCR	84	204	Phycom	189
138-139	Alpha Systems	130	75-77	JCS	157	196	Project Assistance	172
181	Alm	242	51	EA Informatique	186	164-165	Radi-Karex	146
15-17	Amelia-Soft	116-119	40	La Commande Electronique	98	42	Satex	96
37	Asfidel	98	172	Le Monitor	188	186	Sapf	149
12	Asur Technology	82	172	L'Usager Industrielle	139	186	Serex	152
181	AT	155	141-142-192	Logalab	132-134	206	Seris	184
134	Atag	121	54	Laridick	94	8-9-10-16-	Stadair	81-118
292	Atar	190	6-7	M&E France	80	81-88	Stora	126
189	Computer Shop Japan	177	197-229	Kocel	174-79	121-122-123	Suff-Maxim	116
161	Compup	151	76	Mammoth Tally	95	84-89	Symcorbita	164
203	Computer X	181	155-156-194	Memoit	171	32	Syst	88, 90-92
144	Dadalog	176	149-173-207	Metratop	166-160-191	21-24-25	Syst	88, 90-92
107	Digitalizer	157	208-209	Microcomputer	173	60	Syst International	111
194	Duney	169	108	Micra Diffusion	146	62	Sys	112
138	Dussault Computer	140	167	Micra-Dipex	185	142	Sybra	113
210	Falham, Brito	163	205	Micra-Expansion	27	207	Telco	195
133-133	Falcatel & Micro	116	210	Micra-Fax	131	208	Tevajob	181
204	Electronique Applications	82	140	Micra Informatique	171	15-16	Tombin	83
64	EM	111	195	Micropipix	182	109-174	TMS Informatique	123-162
162	Equipements scientifiques	145	84	Microware	125	163	Tota	141
175-176-177	ETSF		120	Microware	189	58	Variac-Soft	110
54	Etecrat	35	89	Microware	191	167	Vidéo 107 Informatique	153
109	Eyrolles	124	176	Microware	101	68	Vidéo Technology	114
67	FDH Editions	172	46	MID		200-201	Vidéo	178
38	Fibre de Paris	95	134-175-176	Microware		169-171	VTL	154-157
51-51-52	Fajl	97	157	Microware		3	Webel	78
51	Gagal Computer	101	188	Microware		26	Yrel	89
98-170	GSI	125-157	32	Microware		195	ZINC	169
210	Hoguet	164	129	Microware				



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 42

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Écrire en capitales)

Nom _____ Prénom _____
 Adresse _____
 Code postal _____ Ville _____
 Pays _____ Secteur d'activité : _____ Fonction : _____
 Société : _____ Tél : _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela de cocher sur la carte « Service Lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement le document(s) désiré(s).

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTEMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous registrar en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte et complétez la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Affranchir ici



Petites Annonces

43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Nu manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 11 numéros

France : 190 F

(T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)

Étranger : 250 F

(T.V.A. non récupérable, frais de port inclus)



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 11 numéros

Je soussigné (M/Me) _____

Nom (Prénoms) _____

Complément d'adresse (Région, Code M, Département, Pays, etc.) _____

N° de Rue (ou rue de) _____

Code Postal _____ Ville _____

Prof : _____ Fon : _____

Se renvoyer dans l'encadré

- Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.
- Je renouvelle mon abonnement.
- Je joins à ce bulletin la somme de :
- 190 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
- 250 F pour l'étranger (Exprimé en T.V.A. hors de port inclus)
- par : chèque postal
 chèque bancaire
 mandat-lettre
- à l'ordre de MICRO-SYSTEMES
- Mettre une croix dans la case correspondante



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Électronique - Electrotechnique -	
Automatique - Robotique :	3
BSCI - OEM :	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements	
ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Étudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et de partager pas sur sa page de parution.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTEMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte et complétez la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 11 numéros

France : 190 F

(T.V.A. révisée à 4 % - taxé de port incl.)

Etranger : 250 F

(Exprimé en T.V.A. - taxé de port incl.)

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTEMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



MACSI INFORMATIQUE

présente

125, rue Amelot 75011 PARIS
M^e Filles du Calvaire et Oberkampf
Tél. 355.07.01

Ouvert tous les jours sauf dimanche
de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h 30

LA PUISSANCE PAR LES CARTES

POUR



apple



IBM® PC

ET COMPATIBLES

	TTC
- Lecteur de disquette 5 1/4 9in8 size.....	2 350,00 F
- Carte contrôleur.....	450,00 F
- Disquettes grande marque..... (es 10)	320,00 F
- Carte langage 16 K.....	550,00 F
- Carte Z 80.....	600,00 F
- Carte 80 colonnes.....	750,00 F
- Kit minuscules.....	250,00 F
- Kit inverse.....	250,00 F
- Carte 128 K RAM.....	2 200,00 F
- Interface parallèle pour Epson.....	450,00 F
- Interface parallèle imprimante.....	450,00 F
- Carte série RS-232.....	600,00 F
- Carte RS-232 asynch.....	1 200,00 F
- Carte communication.....	700,00 F
- Carte AP 64 Eprom.....	700,00 F
- Carte 68000 Excal 9.....	2 150,00 F
- Buffer impres 16 K.....	1 600,00 F
- Buffer impres 64 K.....	2 200,00 F
- Paddle Adapto.....	300,00 F
- Ventilateur interne.....	300,00 F
- Ventilateur externe.....	350,00 F
- Alimentation 7 A.....	600,00 F
- Joystick auto-centré.....	700,00 F
- Joystick fixe.....	295,00 F
- etc.....	

MONITEUR

- Moniteur "Phlips vert" 12 pouces.....	1.000,00 F
---	------------

DIVERS

- Magique + Ultram.....	5 000,00 F
- Magique seul.....	1 500,00 F
- ASCII Express professionnel.....	1 200,00 F
- Accelerator Applecard.....	
- Carte 8088 etc.....	plus consulter
- Imprimante 80 CPS.....	3.500,00 F

Prix susceptibles sans grande stocks unives.

* Apple, IBM et les autres marques de Apple Computer Inc.

Micro Expo
Stand N°

LES TOUS
DERNIERS PROGRAMMES



PC EXPRESS

PROCESSEUR
8088 à 10 MHz

pour "IBM PC"® "IBM XT"® "VICTOR"®
Possibilité d'extension jusqu'à 512 K

MAINTENANCE ASSURÉE

BON DE COMMANDE

à retourner à MACSI, 125, rue Amelot 75011 PARIS

Nom Prénom

Adresse

..... Ville

Code postal Tel.

Signature

QUANTITE	DESIGNATION	PRIX
MODE DE REQLEMENT		
Chèque bancaire joint	<input type="checkbox"/>	+ participation aux frais d'expédition
CCP joint	<input type="checkbox"/>	TOTAL
Mandat lettre joint	<input type="checkbox"/>	Prix gratuit pour + de 5 000 F d'achat
		+ 35,00 F

les souples traités en durs



1 MEGA & 2 MEGAS sur Apple II et Apple IIe

MEM-DOS - DOS 3.3 - PASCAL UCSD - CP/M

G501 et G502 : les nouvelles références

ME

MICRO-EXPANSION S.A.
5 place Maréchal-Lyautey
69006 LYON - Tél. 7/893.00.42

Service clients 7/11